Cod. 953364

INSTRUCTION MANUAL
MANUALE D'ISTRUZIONE
MANUEL D'INSTRUCTIONS
BEDIENUNGSANLEITUNG
MANUAL DE INSTRUCCIONES
MANUAL DE INSTRUÇÕES
INSTRUCTIEHANDLEIDING
INSTRUKTIONSMANUAL
OHJEKIRJA
BRUKERVEILEDNING
BRUKSANVISNING
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
HASZNÁLATI UTASÍTÁS
MANUAL DE INSTRUCTIUNI
INSTRUKCJA OBSLUGI
NÁVOD K POUŽITÍ
NÁVOD NA POUŽITIE
PRIROCNIK Z NAVODILI ZA UPORABO
PRIRUCNIK ZA UPOTREBU
INSTRUKCIJU KNYGELE
KASUTUSJUHEND
ROKASGRAMATA
РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ

GB I F D E P
NL DK SF N S GR RU
H RO PL CZ SK SI
HR/SCG LT EE LV BG



Spot welders
Puntatrici
Postes de soudage par points
Punktschweißmaschinen
Soldadoras por puntos
Aparelhos para soldar por pontos
Puntlasmachines
Punktsvejsemaskinens
Pistehitsauskoneet
Punktsveisemaskiner
Häftsvetsar
Πόντες
Точечные контактные сварочные машины
Ponthegesztő
Aparat de sudură în puncte
Spawarka punktowa
Bodovačka
Bodovačka
Točkalnik
Stroj za točkasto varenje
Taškinio suvirinimo aparatas
Punktkeevitusmasin
Punktmetināšanas aparāts
Апарат за точково заваряване

GB EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.
I LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.
F LÉGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.
D LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.
E LEYENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN.
P LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.
NL LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.
DK OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.
SF VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.
N SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSER OG FORBUDT.
S BILDTEXT SYMBOLER FÖR FARA, PÅBUD OCH FÖRBUD.
GR ΛΕΖΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.
RU ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАННОСТИ И ЗАПРЕТА.
H A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELZÉSEINEK FELIRATAI.
RO LEGENDA INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGARE SI DE INTERZICERE.
PL OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.
CZ VYSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘÍKAZŮM A ZÁKAZŮM.
SK VYSVETLIVKY K SIGNÁLOM NEBEZPEČENSTVA, PRÍKAZOM A ZÁKAZOM.
SI LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
HR/SCG LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.
LT PAVOJAUS, PRIVALOMŲJŲ IR DRAUDŽIAMŲJŲ ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
EE OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
LV BĪSTAMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLIEGUMA ZĪMJU PASKAIDROJUMI.
BG ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.



DANGER OF ELECTRIC SHOCK - PERICOLO SHOCK ELETTRICO - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - STROMSCHLAGGEFAHR - PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - GEVAAR ELEKTROSHOCK - FARE FOR ELEKTRISK STØD - SÄHKÖISKUN VAARA - FARE FOR ELEKTRISK STØT - FARA FÖR ELEKTRISK STÖT - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ - ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE - PERICOL DE ELECTROCUTARE - NIEBEZPIECZEŃSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - NEBEZPEČÍ ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PROUDEM - NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRÚDOM - NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA - OPASNOST OD STRUJNOG UDARA - ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - ELEKTRILÖÖGIOHT - ELEKTROŠOKA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР.



DANGER OF WELDING FUMES - PERICOLO FUMI DI SALDATURA - DANGER FUMÉES DE SOUDAGE - GEFAHR DER ENTWICKLUNG VON RAUCHGASEN BEIM SCHWEISSEN - PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA - PERIGO DE FUMAÇAS DE SOLDAGEM - GEVAAR LASROOK - FARE P.G.A. SVEJSEDAMPE - HITSAUSSAVUJEN VAARA - FARE FOR SVEISERØYK - FARA FÖR RÖK FRÅN SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - ОПАСНОСТЬ ДЫМОВ СВАРКИ - HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN KELETKEZETT FÜST VESZÉLYE - PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH - NEBEZPEČÍ SVAŘOVACÍCH DÝMŮ - NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZO ZVÁRANIA - NEVARNOST VARILNEGA DIMA - OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - SUVIRINIMO DŪMŲ PAVOJUS - KEEVITAMISEL SUITSU OHT - METINĀŠANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ПУШЕКА ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ.



DANGER OF EXPLOSION - PERICOLO ESPLOSIONE - RISQUE D'EXPLOSION - EXPLOSIONSGEFAHR - PELIGRO EXPLOSIÓN - PERIGO DE EXPLOSÃO - GEVAAR ONTPLOFFING - SPRÆNGFARE - RÄJÄHDYSVAARA - FARE FOR EKSPLOSJON - FARA FÖR EXPLOSION - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - ROBBANÁS VESZÉLYE - PERICOL DE EXPLOZIE - NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU - NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - NEVARNOST EKSPLOZIJE - OPASNOST OD EKSPLOZIJE - SPROGIMO PAVOJUS - PLAHVATUSOHT - SPRĀDZIENBĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ.



WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA DE PROTECCIÓN - OBRIGATÓRIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ TE DRAGEN - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - SUOJAVAATETUKSEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - VÉDŐRUHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA ODZIEŻY OCHRONNEJ- POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - OBVEZNO OBLECITE ZAŠČITNA OBLAČILA - OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE ODJEĆE - PRIVALOMA DĖVĖTI APSAUGINĘ APRANGĄ - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIIETUST - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО.



WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCIÓN - OBRIGATÓRIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSHANDSKAR - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - VÉDŐKESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSIREA MĂNUȘILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH - POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVÍC - OBVEZNO NADENITE ZAŠČITNE ROKAVICE - OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - PRIVALOMA MŪVĖTI APSAUGINES PIRŠTINES - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCIMDUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ.



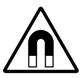
DANGER OF FIRE - PERICOLO INCENDIO - RISQUE D'INCENDIE - BRANDGEFAHR - PELIGRO DE INCENDIO - PERIGO DE INCÊNDIO - GEVAAR VOOR BRAND - BRANDFARE - TULIPALON VAARA - BRANNFARE - BRANDRISK - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - TŰZVESZÉLY - PERICOL DE INCENDIU - NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU - NEBEZPEČÍ POŽÁRU - NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - NEVARNOST POŽARA - OPASNOST OD POŽARA - GAISRO PAVOJUS - TULEOHT - UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР.



DANGER OF CRUSHING UPPER LIMBS - PERICOLO SCHIACCIAMENTO ARTI SUPERIORI - RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES SUPÉRIEURS - QUETSCHGEFAHR FÜR DIE OBEREN GLIEDMASSEN -PELIGRO DE APLASTAMIENTO DE LOS MIEMBROS SUPERIORES - PERIGO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS SUPERIORES - GEVAAR VOOR VERPLETTING BOVENSTE LEDEMATEN - FARE FOR FASTKLEMNING AF DE ØVRE LEMMER - YLÄRAAJOJEN PURISTUMISVAARA - FARE FOR Å KLEMME ARMENE - RISK FÖR KLÄMNING AV DE ÖVRE EXTREMITETERNA - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΑΝΩ ΜΕΛΩΝ - ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ - FELSŐ VÉGTAGOK ÖSSZENYOMÁSÁNAK VESZÉLYE - PERICOL DE STRIVIRE A MEMBRELOR SUPERIOARE - NIEBEZPIECZEŃSTWO ZGNIECENIA KOŃCZYN GÓRNYCH - NEBEZPEČÍ PŘITLAČENÍ HORNÍCH KONČETIN - NEBEZPEČENSTVO PRITLAČENIA HORNÝCH KONČATÍN - NEVARNOST ZMEČKANIN ZGORNJIH UDOV - OPASNOST OD GNJEČENJA GORNJIH UDOVA - VIRŠUTINIŲ GALŪNIŲ SUSPAUDIMO PAVOJUS - ÜLAJÄSEMETE MULJUDASAAMISE OHT - AUGŠĒJO EKSTREMITĀŠU SASPIEŠANAS BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ НА ГОРНИТЕ КРАЙНИЦИ.



DANGER OF BURNS - PERICOLO DI USTIONI - RISQUE DE BRÛLURES - VERBRENNUNGSGEFAHR - PELIGRO DE QUEMADURAS - PERIGO DE QUEIMADURAS - GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - FARE FOR FORBRÆNDINGER - PALOVAMMOJEN VAARA - FARE FOR FORBRENNINGER - RISK FÖR BRÄNNSKADA - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ - ÉGÉSI SÉRÜLÉS VESZÉLYE - PERICOL DE ARSURI - NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ - NEBEZPEČÍ POPÁLENIN - NEBEZPEČENSTVO POPÁLENÍN - NEVARNOST OPEKLIN - OPASNOST OD OPEKLINA - NUSIDEGINIMO PAVOJUS - PÕLETUSHAAVADE SAAMISE OHT - APDEGUMU GŪŠANAS BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНИЯ.



DANGER OF STRONG MAGNETIC FIELD - PERICOLO CAMPI MAGNETICI INTENSI - DANGER CHAMPS MAGNÉTIQUES INTENSES - GEFAHR STARKER MAGNETFELDER - PELIGRO CAMPOS MAGNÉTICOS INTENSOS - PERIGO DE CAMPOS MAGNÉTICOS INTENSOS - GEVAAR INTENSE MAGNETISCHE VELDEN - FARE STÆRKE MAGNETISKE FELTER - VOIMAKKAIDEN MAGNEETTIKENTTIEN VAARA - FARE FOR INTENSIVE MAGNETISKE FELT - RISK FÖR INTENSIVA MAGNETFÄLT - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΝΤΟΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ - ОПАСНОСТЬ ИНТЕНСИВНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ - INTENZÍV MÁGNESES MEZŐK VESZÉLYE - PERICOL CÂMPURI MAGNETICE INTENSE - NIEBEZPIECZEŃSTWO SILNYCH PÓL MAGNETYCZNYCH - NEBEZPEČÍ INTENZIVNÍCH MAGNETICKÝCH POLÍ - NEBEZPEČENSTVO INTENZÍVNYCH MAGNETICKÝCH POLÍ - NEVARNOST MOČNIH MAGNETNIH POLJ - OPASNOST OD INTENZIVNIH ELEKTROMAGNETSKIH POLJA - INTENSYVAUS MAGNETINIO LAUKO PAVOJUS - OHT - TUGEVAD MAGNETVÄLJAD - SPĒCĪGĀ MAGNĒTISKĀ LAUKA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ СИЛНИ МАГНИТНИ ПОЛЕТА.



DANGER OF NON-IONISING RADIATION - PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - IONISOIMATTOMAN SÄTEILYN VAARA - FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - FARA FÖR ICKE JONISERANDE - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - NEM INOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - PERICOL DE RADIAȚII NEIONIZANTE - ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM - NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ - NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJÚCEHO ZARIADENIA - NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - OPASNOST OD NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - MITTEIONISEERITUDKIIRGUSTE OHT - NEJONIZĒJOŠA IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - ОПАСТНОСТ ОТ НЕ ЙОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ.



GENERAL HAZARD - PERICOLO GENERICO - DANGER GÉNÉRIQUE - GEFAHR ALLGEMEINER ART - PELIGRO GENÉRICO - PERIGO GERAL - ALGEMEEN GEVAAR - ALMEN FARE - YLEINEN VAARA - GENERISK FARE STRÅLNING - ALLMÄN FARA - ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - ÁLTALÁNOS VESZÉLY - PERICOL GENERAL - OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO - VŠEOBECNÉ NEBEZPEČÍ -VŠEOBECNÉ NEBEZPEČENSTVO - SPLOŠNA NEVARNOST - OPĆA OPASNOST - BENDRAS PAVOJUS - ÜLDINE OHT - VISPĀRĪGA BĪSTAMĪBA - ОБЩИ ОПАСТНОСТИ.



WARNING: MOVING PARTS - ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO - ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT - VORSICHT BEWEGUNGSELEMENTE - ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO - CUIDADO ÓRGÃOS EM MOVIMENTO - OPGELET ORGANEN IN BEWEGING - PAS PÅ DELE I BEVÆGELSE - VARO LIIKKUVIA OSIA - ADVARSEL: BEVEGELIGE DELER - VARNING FÖR ORGAN I RÖRELSE -ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΡΓΑΝΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ - ВНИМАНИЕ, ЧАСТИ В ДВИЖЕНИИ - VIGYÁZAT: GÉPALKATRÉSZEK MOZGÁSBAN VANNAK - ATENȚIE PIESE ÎN MIȘCARE - UWAGA: RUCHOME CZĘŚCI MASZYNY - POZOR NA POHYBUJÍCÍ SE SOUČÁSTI - POZOR NA POHYBUJÚCE SA SÚČASTI - POZOR, NAPRAVE DELUJEJO - POZOR DIJELOVI U POKRETU - DĖMESIO! JUDANČIOS DETALĖS - TÄHELEPANU! LIIKUVAD MASINAOSAD - UZMANĪBU KUSTĪGAS DAĻAS - ВНИМАНИЕ ДВИЖЕЩИ СЕ МЕХАНИЗМИ.



EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - PORT DES LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE USAR GAFAS DE PROTECCIÓN - OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTECÇÃO - VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESBRILLER - SUOJALASIEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - DET ER OBLIGATORISK Å HA PÅ SEG VERNEBRILLEN - OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLASÖGON - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΕΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - VÉDŐSZEMÜVEG VISELETE KÖTELEZŐ - ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECȚIE - NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH - POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRÝLÍ - POVINNOSŤ POUŽÍVANIA OCHRANNÝCH OKULIAROV - OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAOČALA - PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINIAIS AKINIAIS - KOHUSTUS KANDA KAITSEPRILLE - PIENĀKUMS VILKT AIZSARGBRILLES - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА.



WEARING EAR PROTECTORS IS COMPULSORY - OBBLIGO PROTEZIONE DELL'UDITO - PROTECTION DE L'OUÏE OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON GEHÖRSCHUTZ IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE PROTECCIÓN DEL OÍDO - OBRIGATÓRIO PROTEGER O OUVIDO - VERPLICHTE OORBESCHERMING - PLIGT TIL AT ANVENDE HØREVÆRN - KUULOSUOJAUS PAKOLLINEN - FORPLIKTELSE Å BRUKE HØRSELVERN - OBLIGATORISKT ATT SKYDDA HÖRSELN - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΟΗΣ - ОБЯЗАННОСТЬ ЗАЩИЩАТЬ СЛУХ - HALLÁSVÉDELEM KÖTELEZŐ - PROTECȚIA AUZULUI OBLIGATORIE - NAKAZ OCHRONY SŁUCHU - POVINNOST OCHRANY SLUCHU - POVINNÁ OCHRANA SLUCHU - OBVEZNA UPORABA GLUŠNIKOV - OBAVEZNA ZAŠTITA SLUHA - PRIVALOMOS APSAUGOS PRIEMONĖS KLAUSOS ORGANAMS - KOHUSTUS KANDA KUULMISKAITSEVAHENDEID - PIENĀKUMS AIZSARGĀT DZIRDES ORGĀNUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА СЛУХА.



NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN - PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - PROIBIÇÃO DE ACESSO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - TOEGANGSVERBOD VOOR NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - PÄÄSY KIELLETTY ASIATTOMILTA - PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - TILLTRÄDE FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELÉPÉS - ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM - DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM - ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - PAŠALINIAMS ĮEITI DRAUDŽIAMA - SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON TÖÖALAS VIIBIMINE KEELATUD - NEPIEDEROŠĀM PERSONĀM IEEJA AIZLIEGTA - ЗАБРАНЕН Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА.



WEARERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC DEVICES ARE NOT ALLOWED TO USE THE SPOT-WELDER - VIETATO L'USO DELLA PUNTATRICE AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - UTILISATION INTERDITE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS AUX PORTEURS D'APPAREILS MÉDICAUX ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES - TRÄGERN VON ELEKTRISCHEN ODER ELEKTRONISCHEN LEBENSERHALTENDEN GERÄTEN IST DER UMGANG MIT DER PUNKTSCHWEIßMASCHINE VERBOTEN - PROHIBIDO EL USO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VITALES - PROIBIDO O USO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS AOS PORTADORES DE EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS E ELECTRÓNICOS VITAIS - HET GEBRUIK VAN DE PUNTLASMACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN VITALE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR - DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIGTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT BENYTTE PUNKTSVEJSEMASKINEN - PISTEHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ KIELLETTY HENKILÖILTÄ, JOTKA KÄYTTÄVÄT ELINTOIMINTOJEN KANNALTA TÄRKEITÄ SÄHKÖ- JA ELEKTRONILAITTEITA - BRUK AV PUNKTESVEISEREN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE OG ELEKTRONISKE APPARATER - FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR LIVSUPPEHÅLLANDE ELEKTRISKA OCH ELEKTRONISKA APPARATER ATT ANVÄNDA HÄFTSVETSEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ - TILOS A PONTHEGESZTŐ HASZNÁLATA AZON SZEMÉLYEK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBE ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉK VAN BEÜLTETVE - SE INTERZICE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ŞI ELECTRONICE VITALE - ZAKAZ UŻYWANIA SPAWARKI OSOBOM STOSUJĄCYM URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE - ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ - ZÁKAZ POUŽÍVANIA BODOVAČKY OSOBÁM SO ŽIVOTNE DÔLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENIAMI - PREPOVEDANA UPORABA TOČKALNIKA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONSKIH NAPRAV - ZABRANJENA UPOTREBA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE OSOBAMA KOJE NOSE ŽIVOTNE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE - SU TAŠ KINIO SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIAIS ELEKTROS IR ELEKTRONINIAIS ĮTAISAIS - PUNKTKEEVITUSMASINT EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSIINILISI ELEKTRI-JA ELEKTROONIKASEADMEID - ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICĪNISKO IERĪČU LIETOTĀJIEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU - ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ НА НОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА.



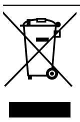
PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE SPOT-WELDER - VIETATO L'USO DELLA PUNTATRICE AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - UTILISATION INTERDITE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS AUX PORTEURS DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES - TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE VERBOTEN - PROHIBIDO EL USO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS A LOS PORTADORES DE PRÓTESIS METÁLICAS - PROIBIDO O USO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS AOS PORTADORES DE PRÓTESES METÁLICAS - HET GEBRUIK VAN DE PUNTLASMCHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN METALEN PROTHESEN - DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALPROTESER AT BENYTTE PUNKTSVEJSEMASKINEN - PISTEHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ KIELLETTY METALLIPROTEESIEN KANTAJILTA - BRUK AV PUNKTESVEISEREN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALLPROTESER - FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTES ATT ANVÄNDA HÄFTSVETSEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - TILOS A PONTHEGESZTŐ HASZNÁLATA FÉMPROTÉZIST VISELŐ SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - SE INTERZICE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE PROTEZE METALICE - ZAKAZ UŻYWANIA SPAWARKI OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE - ZÁKAZ POUŽITÍ BODOVAČKY NOSITELŮM KOVOVÝCH PROTÉZ - ZÁKAZ POUŽITIA BODOVAČKY OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTÉZAMI - PREPOVEDANA UPORABA TOČKALNIKA ZA NOSILCE KOVINSKIH PROTEZ - ZABRANJENA UPOTREBA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - SU TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS METALINIUS PROTEZUS - PUNKTKEEVITUSMASINAT EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLPROTEESE - CILVĒKIEM AR METĀLA PROTĒZĒM IR AIZLIEGTS IZMANTOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU - ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ НА НОСИТЕЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ.



DO NOT WEAR OR CARRY METAL OBJECTS, WATCHES OR MAGNETISED CARDS - VIETATO INDOSSARE OGGETTI METALLICI, OROLOGI E SCHEDE MAGNETICHE - INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS MÉTALLIQUES, MONTRES ET CARTES MAGNÉTIQUES - DAS TRAGEN VON METALLOBJEKTEN, UHREN UND MAGNETKARTEN IST VERBOTEN - PROHIBIDO LLEVAR OBJETOS METÁLICOS, RELOJES, Y TARJETAS MAGNÉTICAS - PROIBIDO VESTIR OBJECTOS METÁLICOS, RELÓGIOS E FICHAS MAGNÉTICAS - HET IS VERBODEN METALEN VOORWERPEN, UURWERKEN EN MAGNETISCHE FICHES TE DRAGEN - FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - METALLISTEN ESINEIDEN, KELLOJEN JA MAGNEETTIKORTTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMÅL, KLOKKER OG MAGNETISKE KORT - FÖRBJUDET ATT BÄRA METALLFÖREMÅL, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ НОСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ, ЧАСЫ ИЛИ МАГНИТНЫЕ ПЛАТЫЮ - TILOS FÉMTÁRGYAK, KARÓRÁK VISELETE ÉS MÁGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTÁSA - ESTE INTERZISĂ PURTAREA OBIECTELOR METALICE, A CEASURILOR ŞI A CARTELELOR MAGNETICE - ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARKÓW I KART MAGNETYCZNYCH - ZÁKAZ NOŠENÍ KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ, HODINEK A MAGNETICKÝCH KARET - ZÁKAZ NOSENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINIEK A MAGNETICKÝCH KARIET - PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - ZABRANJENO NOŠENJE METALNIH PREDMETA, SATOVA I MAGNETSKIH KARTICA - DRAUDŽIAMA PRIE SAVĘS TURĖ TI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - KEELATUD ON KANDA METALLESEMEID, KELLASID JA MAGENTKAARTE - IR AIZLIEGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTEŅUS UN ŅEMT LĪDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНЕТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ.



NOT TO BE USED BY UNAUTHORISED PERSONNEL - VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - UTILISATION INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ - DER GEBRAUCH DURCH UNBEFUGTE PERSONEN IST VERBOTEN - PROHIBIDO EL USO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - PROIBIDO O USO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - HET GEBRUIK IS VERBODEN AAN NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - DET ER FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE AT ANVENDE MASKINEN - KÄYTTÖ KIELLETTY VALTUUTTAMATTOMILTA HENKILÖILTÄ - BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUTORISERTE PERSONER - FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, НЕ ИМЕЮЩИМ РАЗРЕШЕНИЯ - TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM - ZÁKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSOBÁM - ZÁKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBÁM - NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM UPORABA PREPOVEDANA - ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - NEPILNVAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU- ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА.



Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection. The user is not allowed to dispose of these appliances as solid, mixed urban refuse, and must do it through authorised refuse collection centres. - Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'utente ha l'obbligo di non smaltire questa apparecchiatura come rifiuto municipale solido misto, ma di rivolgersi ai centri di raccolta autorizzati. - Symbole indiquant la collecte différenciée des appareils électriques et électroniques. L'utilisateur ne peut éliminer ces appareils avec les déchets ménagers solides mixtes, mais doit s'adresser à un centre de collecte autorisé. - Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte. Der Benutzer hat pflichtgemäß dafür zu sorgen, daß dieses Gerät nicht mit dem gemischt erfaßten festen Siedlungsabfall entsorgt wird. Stattdessen muß er eine der autorisierten Entsorgungsstellen einschalten. - Símbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos. El usuario tiene la obligación de no eliminar este aparato como desecho urbano sólido mixto, sino de dirigirse a los centros de recogida autorizados. - Símbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas. O utente tem a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como lixo municipal sólido misto, mas deve procurar os centros de recolha autorizados. - Symbool dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen. De gebruiker is verplicht deze toestellen niet te lozen als gemengde vaste stadsafval, maar moet zich wenden tot de geautoriseerde ophaalcentra. - Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugeren har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som blandet, fast byaffald; der skal rettes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntyä valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välittää laitetta kunnallisena sekajätteenä. - Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må oppfylle forpliktelsen å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmeavfallet, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingssentraler. - Symbol som indikerar separat sopsortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsavfall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - Σύμβολο που δείχνει τη διαφοροποιημένη συλλογή των ηλεκτρικών κια ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεούται να μην διοχετεύει αυτή τη συσκευή σαν μικτό στερεό αστικό απόβλητο, αλλά να απευθύνεται σε εγκεκριμένα κέντρα συλλογής. - Символ, указывающий на раздельный сбор электрического и электронного оборудования. Пользователь не имеет права выбрасывать данное оборудование в качестве смешанного твердого бытового отхода, а обязан обращаться в специализированные центры сбора отходов. - Jelölés, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelzi. A felhasználó köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelékhulladékkal együttesen gyűjteni, hanem erre engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice şi electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deşeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deşeurilor autorizat. - Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady. - Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen nezlikvidovat toto zařízení jako pevný smíšený komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizované sběrny. - Symbol označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovaný zberní. - Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navaden gospodinjski trden odpadek, ampak se mora obrniti na pooblaščene centre za zbiranje. - Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - Simbolis, nurodantis atskirų nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrių kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - Sümbol, mis tähistab elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pöörduda volitatud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparaati kui munitsipaalne segajääde. - Simbols, kas norāda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāja pienākums ir neizmest šo aparātu municipālajā cieto atkritumu izgāztuvē, bet nogādāt to pilnvarotajā atkritumu savākšanas centrā. - Символ, който означава разделно събиране на електрическата и електронна апаратура. Ползвателят се задължава да не изхвърля тази апаратура като смесен твърд отпадък в контейнерите за смет, поставени от общината, а трябва да се обърне към специализираните за това центрове.

INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE ....pag. 5 WARNING! BEFORE USING THE WELDING MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!	GB
ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE .. ..pag. 8 ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE LA SALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE!	I
INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ....pag. 12 ATTENTION! AVANT TOUTE UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS!	F
BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG....................s. 16 ACHTUNG! VOR GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE LESEN SIE BITTE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG!	D
INSTRUCCIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTO ....pág.20 ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES!	E
INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO ....pág.24 CUIDADO! ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA DE SOLDA LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES !	P
INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD....................pag.28 OPGELET! VOORDAT MEN DE LASMACHINE GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN!	NL
BRUGS- OG VEDLIGEHOLDELSESVEJLEDNING.................... sd.32 GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!	DK
KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET.................... s. 36 HUOM! ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!	SF
INSTRUKSER FOR BRUK OG VEDLIKEHOLD .... s. 40 ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!	N
INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL .... sid.44 VIGTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANNT INNAN NI ANVÄNDER SVETSEN!	S
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ....................σελ.48 ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!	GR
ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ.................... стр. 52 ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!	RU
HASZNÁLATI UTASÍTÁSOK ÉS KARBANTARTÁSI SZABÁLYOK ....oldal 56 FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!	H
INSTRUCŢIUNI DE FOLOSIRE ŞI ÎNTREŢINERE....................pag. 60 ATENŢIE: CITIŢI CU ATENŢIE ACEST MANUAL DE INSTRUCŢIUNI ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ!	RO
INSTRUKCJE OBSŁUGI I KONSERWACJI ....str. 64 UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!	PL
NÁVOD K POUŽITÍ A ÚDRŽBĚ ....str. 68 UPOZORNĚNÍ: PŘED POUŽITÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!	CZ
NÁVOD NA POUŽITIE A ÚDRŽBU . ... str. 72 UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!	SK
NAVODILA ZA UPORABO IN VZDRŽEVANJE....................str. 76 POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!	SI
UPUTSTVA ZA UPOTREBU I SERVISIRANJE ....str. 80 POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!	HR SCG
EKSPLOATAVIMO IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS....................psl. 84 DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ!	LT
KASUTUSJUHENDID JA HOOLDUS ....lk. 88 TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHISED TÄHELEPANELIKULT LÄBI!	EE
IZMANTOŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATA ....lpp. 92 UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!	LV
ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКА ....cmp. 96 ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.	BG

GUARANTEE AND CONFORMITY - GARANZIA E CONFORMITÀ - GARANTIE ET CONFORMITÉ - GARANTIE UND KONFORMITÄT - GARANTÍA Y CONFORMIDAD GARANTIA E CONFORMIDADE - GARANTIE EN CONFORMITEIT - GARANTI OG OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING TAKUU JA VAATIMUSTENMUKAISUUS' - GARANTI OG KONFORMITET - GARANTI OCH ÖVERENSSTÄMMELSE- ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - ГАРАНТИЯ И СООТВЕТСТВИЕ - GARANCIA ÉS A JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOKNAK VALÓ MEGFELELŐSÉG - GARNŢIE ŞI CONFORMITATE - GWARANCJA I ZGODNOŚĆ - ZÁRUKA A SHODA - ZÁRUKA A ZHODA - GARANCIJA IN UDOBJE - GARANCIJA I SUKLADNOST - GARANTIJA IR ATITIKTIS - GARANTII JA VASTAVUS - GARANTIJA UN ATBILSTĪBA - ГАРАНЦИЯ И СЪОТВЕТСТВИЕ 102

INDEX

page

1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING 5

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION 5
- 2.1 INTRODUCTION 5
- 2.2 STANDARD ACCESSORIES 6
- 2.3 OPTIONAL ACCESSORIES 6

3. TECHNICAL DATA 6
- 3.1 RATING PLATE 6
- 3.2 OTHER TECHNICAL DATA 6

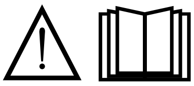
4. DESCRIPTION OF THE SPOT-WELDER 6
- 4.1 CONTROL PANEL 6

5. INSTALLATION 6
- 5.1 PRELIMINARY OPERATIONS 6
- 5.2 LIFTING THE SPOT-WELDER 6
- 5.3 POSITION 6

page
- 5.4 CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY 6
  - 5.4.1 Warnings 6
  - 5.4.2 Plug and socket 6
- 5.5 PNEUMATIC CONNECTION 6
- 5.6 CONNECTING THE PNEUMATIC CLAMP 6
- 5.7 CONNECTING THE MANUAL CLAMP AND STUDDER GUN WITH EARTH CABLE 6
- 5.8 CONNECTING THE AIR PULLER WITH EARTH CABLE 6

6. (SPOT) WELDING 7
- 6.1 PRELIMINARY OPERATIONS 7
- 6.2 ADJUSTING THE (spot-welding) PARAMETERS 7
- 6.3 PROCEDURE 7

7. MAINTENANCE 7
- 7.1 ROUTINE MAINTENANCE 7
- 7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE 7



APPLIANCES FOR RESISTANCE WELDING FOR INDUSTRIAL AND PROFESSIONAL USE.
Note: In the following text the term "spot-welder" will be used.

1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING

The operator should be properly trained to use the spot-welder safely and should be informed of the risks connected with resistance welding procedures, of related protection measures and of emergency procedures.
(Only for pneumatic cylinder-operated versions) The spot-welder is provided with a main switch with emergency functions, fitted with a padlock for locking it in the "O" (open) position.
The padlock key should be handed over only and exclusively to an expert operator or to an operator who has been trained for the tasks assigned to him and has been warned of the possible hazards arising from this welding procedure and from neglectful use of the spot-welder.
When the operator is absent the switch should be set to the "O" position, the padlock should be closed and the key removed.



- **Electrical installation should be carried out following accident-prevention legislation and standards.**
- **The spot-welder should be connected only and exclusively to a power supply with the neutral conductor connected to earth.**
- **Make sure the power supply outlet is correctly connected to the earth protection.**
- **Do not use cables with worn or damaged insulation or with loosened connections.**
- **Do not use the spot-welder in damp or wet environments or in the rain.**
- **When connecting the welding cables or carrying out any routine maintenance operation on the arms and/or electrodes the spot-welder should be switched off and disconnected from the power supply. Pneumatic cylinder-operated spot-welders should be locked with the main switch in the "O" position and the padlock closed.**
  The same procedure should be followed when making connections to the water supply or to a closed circuit cooling unit (water-cooled spot-welders) and whenever repairs are made (extraordinary maintenance).



- **Do not weld on containers, receptacles or piping that contain or have contained flammable liquid or gas products.**
- **Do not operate on materials cleaned with cholorinated solvents or near such substances.**
- **Do not weld on pressurised containers.**
- **Remove all flammable substances from the work area (e.g. wood, paper, rags etc.).**
- **Make sure there is sufficient ventilation or provide means for removing welding fumes near the electrodes; a systematic approach is necessary to evaluate limits of exposure to the welding fumes depending on their composition and concentration and on the length of exposure.**



- **Always protect the eyes with suitable eye protectors.**
- **Wear protective gloves and clothing suitable for resistance welding work.**
- **Noise levels: If the personal daily exposure level (LEPd) is found to be greater than 85db(A) due to particularly intensive welding operations, wearing personal protection devices is compulsory.**



- **The strong magnetic fields generated by resistance welding processes (very high currents) may damage or interfere with:**
  - **CARDIAC STIMULATORS (PACE MAKERS)**
  - **ELECTRONICALLY CONTROLLED IMPLANTED DEVICES**
  - **METAL PROSTHESES**
  - **Data transmission or local telephone networks**
  - **Instrumentation**
  - **Clocks and watches**
  - **Magnetised cards**

WEARERS OF VITAL ELECTRICAL OR ELECTRONIC DEVICES AND PEOPLE WITH METAL PROSTHESES SHOULD NOT BE ALLOWED TO USE THE SPOT-WELDER.
SUCH PERSONS SHOULD TAKE MEDICAL ADVICE BEFORE STOPPING IN THE VICINITY OF SPOT-WELDERS AND/OR WELDING CABLES.



- **This spot-welder complies with all requirements of the technical standard for the product, which to be used only and exclusively in industrial environments and for professional purposes.**
  Electromagnetic compatibility with a domestic environment cannot be guaranteed.



RESIDUAL RISKS



- **RISK OF UPPER LIMBS BEING CRUSHED**
  Both the operating method for the spot-welder and the variability in shape and size of the piece being welded make it impossible to provide integrated protection against the danger of the upper limbs being crushed: fingers, hands, forearm.
  The risk should be reduced by appropriate preventive measures:
  - **The operator should either be expert or trained in resistance welding procedures using this type of appliance.**
  - **There should be risk evaluation for every type of job to be done; equipment and masking should be provided to support and guide the work-piece (unless a portable spot-welder is used).**
  - **Whenever the shape of the piece allows it, adjust the electrode distance so that the stroke does not exceed 6 mm.**
  - **Do not allow more than one person to work on the same spot-welder at the same time.**
  - **Unauthorised persons should not be allowed in the working area.**
  - **Do not leave the spot-welder unattended: in such a case it should be disconnected from the power supply; for pneumatic cylinder-operated spot welders turn the main switch to "O" and lock it with the supplied padlock, take out the key and leave it with the person in charge.**

- **RISK OF BURNS**
  Some parts of the spot-welder (electrodes arms and nearby areas) may reach temperatures of over 65°C: suitable protective clothing must be worn.
- **RISK OF TIPPING AND FALLING**
  - **Place the spot-welder on a level horizontal surface that is able to support its weight; confine the spot-welder to the support surface (when required in the "INSTALLATION" section of this manual). Otherwise with inclined or uneven floors or moveable supporting surfaces there is the danger of tipping.**
  - **Never lift the spot-welder unless explicitly required by the "INSTALLATION" section of this handbook.**

- **IMPROPER USE**
  It is dangerous to use the spot-welder for any other purpose than that for which it is designed (spot resistance welding).



PROTECTIONS

The safeguards and moveable parts of the spot-welder casing should all be in position before connection to the power supply.
WARNING: All manual operations on moveable accessible parts of the spot welder, for example:
- **Electrode replacement or maintenance**
- **Adjusting the position of the arms or electrodes**

SHOULD BE CARRIED OUT WITH THE SPOT-WELDER SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY (MAIN SWITCH LOCKED TO "O" USING PADLOCK WITH KEY TAKEN OUT for PNEUMATIC CYLINDER-operated models).

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

2.1 INTRODUCTION

Movable resistance welding system (spot-welder) with digital microprocessor control.
Fitted with quick connections on the welding cables to enable immediate interchange of welding tools, allowing numerous types of hot working and spot-welding on sheet metal and made specifically for the vehicle bodyshop and sectors with similar types of working.
Its main features are:

- automatic choice of welding parameters,
- automatic recognition of the inserted tool,
- automatic opening of the cooling air channel when the threshold temperature is reached in the clamp and cables,
- choice of optimal welding current for the available power supply,
- limitation of main supply overcurrent at starting (starting cosφ control).

2.2 STANDARD ACCESSORIES

- Pneumatically operated clamp with air-cooled cables (120 mm arms and standard electrodes).
- Pressure reduction valve-filter unit with gauge and solenoid valve (compressed air supply).
- Trolley.

2.3 OPTIONAL ACCESSORIES

- Pneumatically operated clamp with air-cooled cables (120 mm arms and standard electrodes).
- Electrode arm pairs of different lengths and/or shapes for air-cooled pneumatic clamps (see spare parts list).
- Manually operated clamp with cable pair.
- Electrode arm pairs of different lengths and/or shapes for manual clamp (see spare parts list).
- Manually operated "C" clamp with cables.
- Complete studder kit with separate earth cable and accessory box.

3. TECHNICAL DATA

3.1 RATING PLATE (FIG. A)

The main data relating to use and performance of the spot-welder are summarised on the rating plate and have the following meanings:

1- Number of phases and frequency of power supply.
2- Power supply voltage.
3- Rated mains power with 50% duty cycle.
4- Mains power with permanent running (100%).
5- Maximum loadless voltage over electrodes.
6- Maximum current when electrodes are shorted.
7- Safety symbols, the meaning of which is given in chapter 1 "General safety rules for resistance welding".
8- Current to secondary when running permanently (100%).

Note: The rating plate shown is an example to show the meaning of the symbols and numbers; the exact values of the technical properties of your spot-welder can be found on the rating plate of the spot-welder itself.

3.2 OTHER TECHNICAL DATA

General specifications

- (*)Power supply voltage and frequency :	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz or 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Electrical protection class:	I
- Insulation class:	H
- Enclosure protection rating:	IP22
- Type of cooling	F (forced air)
- (*)Dimensions (with trolley)(LxWxH):	520x380x885mm
- (*)Weight (with trolley):	39kg
Input	
- Max. power when spot-welding (S max):	39kVA
- Rated power at 50% (Sn):	9.5kVA
- Power factor at Smax (cosφ):	0.7
- Main supply delayed fuses:	25A (400V)/50A (230V)
- Automatic circuit-breaker:	25A (400V)/50A (230V)
- Power supply cable ($L \leq 4m$):	3 x 2.5mm^2(400V) - 3 x 4mm^2 (230V)
Output	
- Loadless secondary voltage (U_0 max):	8.6V
- Max. spot-welding current (I_2 max):	4.5kA
- Spot-welding capacity (low carbon steel):	max 1.5 + 1.5mm
- Duty cycle:	3%
- Spots/hour on 1+1mm steel - Air-cooled pneumatic clamp:	200
- Maximum electrode force:	120kg
- Arm projection:	120-500mm
- Automatic spot-welding current adjustment	
- Automatic spot-welding time adjustment according to sheet thickness and the clamp used.	

(*)NOTES:
- The spot-welder can be supplied for a 400V or 230V power supply; make sure the value on the data plate is correct.
- Spot-welding clamp excluded.

EARTH OF THE SPOT-WELDER: TAB 1.

4. DESCRIPTION OF THE SPOT-WELDER

4.1. CONTROL PANEL (FIG.B)

1- Spot-welding time key **:** for upward or downward correction, within preset limits, of spot-welding time with respect to the preset (factory default) value.

2- "Thickness" key **:** used to select the thickness of the sheet to be spot-welded.

3- Key for selecting functions with the studder gun:
This **only** has any meaning when the studder kit is used:

: Spot welding: pins, rivets, washers, special washers using suitable electrodes.

Ø4 : Spot-welding Ø 4mm screws using a suitable electrode.

Ø5 ÷ 6 Ø5 : Spot-welding Ø 5-6mm screws and Ø 5mm rivets using a suitable electrode.

: Spot-welding single spots using a suitable electrode.

: Tempering sheet metal using a carbon electrode. Upsetting sheet metal using a suitable electrode.

: Jogged spot-welding for patching sheet using a suitable electrode.

The spot-welder automatically adjusts the welding time according to the chosen sheet thickness.

4- Key for selecting the tool being used

: Pneumatically operated clamp. Opposed spot-welding on sheets that can be reached from both sides, with maximum performance obtainable from the spot-welder.

: Pneumatically operated clamp. With pulsed welding current; improves spot-welding capacity on high yield point sheet or on sheet with special protective film. This type of sheet is used in bodyshops for contemporary automotive models.

: "Studder" gun used for all procedures that can be selected with key (3).

:Manually operated clamp. Opposed spot-welding on sheets that can be reached from both sides.

: Pneumatically operated Air-puller gun. Used for tempering dents on motor vehicle bodywork.

5- : Indicator LED "spot-welder at work".

6- : Thermal safeguard warning LED.
Indicates that the spot-welder has been shut down due to overheating on the output bars, the welding cables or the tool being used. Reset is automatic when the temperature returns within the allowed limits.

7- : Power supply indicator LED's :

: Low power supply voltage (spot-welder under-powered).

: Normal power supply voltage (spot-welder powered correctly).

: High power supply voltage (spot-welder over-powered).

WARNING: When the power supply is abnormal, with the over- or under-voltage LED's lit up and an intermittent beep, we advise switching off the spot-welder to prevent it being damaged.

5. INSTALLATION

⚠ WARNING! CARRY OUT ALL INSTALLATION OPERATIONS AND ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTIONS WITH THE SPOT-WELDER COMPLETELY SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY OUTLET.
THE ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTIONS MUST BE MADE ONLY AND EXCLUSIVELY BY EXPERT OR SKILLED PERSONNEL.

5.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Unpack the spot-welder, assemble the separate parts included in the package.

5.2 LIFTING THE SPOT-WELDER

WARNING: None of the spot-welders described in this handbook have lifting devices.

5.3 POSITION

The installation area must be sufficiently large and without obstacles, suitable for ensuring completely safe access to the control panel, to the main switch and to the working area.
Ensure that there are no obstacles near the cooling air inlets and outlets and that no conductive dusts, corrosive vapour, moisture etc. can be sucked in.
Position the spot-welder on a plane surface made of uniform, compact material able to support the weight (see the "technical data") so as to prevent it from tipping or moving dangerously.

5.4 CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY

5.4.1 Warnings

Before making any electrical connection, make sure the rating data of the spot-welder correspond to the mains voltage and frequency available at the place of installation.
The spot-welder should be connected only and exclusively to a power supply with the neutral conductor connected to earth.

5.4.2 Plug and socket

Connect the power supply cable to a standardised plug (**3P + G only two pins are used: INTERPHASE CONNECTION!)** of adequate capacity and prepare a power outlet protected by fuses or by an automatic circuit-breaker; the appropriate earth terminal should be connected to the (yellow-green) earth conductor of the power line.
The capacity and specifications of the fuses and circuit-breaker are given in the paragraph on "TECHNICAL DATA" and TAB.1.
Should more than one spot-welder be installed, distribute the power cyclically among the three phases in order to obtain amore balanced load; e.g.
spot-welder 1: power supply L1-L2;
spot-welder 2: power supply L2-L3;
spot-welder 3: power supply L3-L1.

⚠ WARNING! Failure to observe the rules given above will invalidate the (class I) safety system provided by the manufacturer causing serious risks to people (e.g. electric shock) and objects (e.g. fire).

5.5 PNEUMATIC CONNECTION

- Set up a compressed air line with working pressure between 6 and 8 bar.
- Fit one of the compressed air connectors to the filter-reducing valve unit to make it compatible with the connectors available where the spot-welder is installed.

5.6 CONNECTING THE PNEUMATIC CLAMP (FIG. C)

- Connect the DINSE plugs to their corresponding sockets.
- Connect the two air plugs into their appropriate sockets on the spot-welder : small plug for cooling air; large plug for the air that operates the pneumatic gun.
- Insert the control cable connector into its socket.

5.7 CONNECTING THE MANUAL CLAMP AND STUDDER GUN WITH THE EARTH CABLE (FIG. D)

- Connect the DINSE plugs to their corresponding sockets.
- Insert the control cable connector into its socket.

It is not necessary to connect the compressed air intakes.

5.8 CONNECTING THE AIR PULLER WITH EARTH CABLE (FIG. E)

- Connect the DINSE plugs to their corresponding sockets.
- Connect the air plug with the corresponding intake on the spot-welder (large plug).
- Insert the control cable connector into its socket.

6. (SPOT) WELDING

6.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Before carrying out any spot-welding operation it is necessary to make a series of checks and adjustments, which should be carried out with the general switch in the "O" position and with the padlock closed.

- Ensure that the electrical connections are correct, in accordance with the above instructions.
- Check the compressed air hookup; connect the compressed air feed pipe to the pneumatic network, use the reduction valve knob to adjust the pressure until the gauge gives a reading between 4 and 8 bar (60 - 120 psi) depending on the thickness of the sheet to be welded.
- Between the electrodes, slide a shim equivalent to the thickness of the sheets; ensure that the arms, brought together manually, are parallel and that the electrode holders are centred (tips coincide).
  If necessary loosen the arm locking screws to adjust the arms by turning them or moving them in either direction along their axis; on completion secure the locking screws tightly.
- The working stroke is regulated by adjusting the electrodes. Always bear in mind that the stroke should be 6-8 mm greater than the spot-welding position so as to exert the required force on the piece.
  FIG. F shows a "standard" adjustment of the electrode position with the clamp at rest.
- When using the manual clamp, bear in mind that the force exerted by the electrodes during the welding phase is achieved by adjusting the knurled nut **(FIG. G);** turn it clockwise to increase the force in proportion to the increase in sheet thickness but make the adjustment so that the clamp is able to close (triggering the corresponding microswitch) with very little effort. Position the arms and electrodes correctly as for the pneumatic clamp.

6.2 ADJUSTING THE (spot-welding) PARAMETERS

The parameters that affect the diameter (section) and mechanical strength of the spot weld are:

- Force exerted by the electrodes.
- Spot-welding current.
- Spot-welding time.

When specific experience is lacking we recommend carrying out a number of test welds using sheet of the same thickness and quality as that of the workpiece.
Regulate electrode force by adjusting the pressure regulator as instructed in section 6.1, choosing medium-high values.
Spot-welding current and time are regulated automatically when the thickness of the sheet to be welded is selected with key (2). If the spot-welding time is to be adjusted with respect to the standard (DEFAULT) value, this can be done within preset limits using key (1). For example, with a low power supply voltage (LED ( ) on) it may be necessary to increase the spot-welding time slightly and vice versa if LED ( ) is on. In any case the operator can always take advantage of this opportunity to satisfy specific requirements.
Enable pulsed mode ( ) when 0.8-1.2mm thick **high yield point** sheet is used.
The length of the pulse is automatic and requires no regulation.
The spot-welding operation is deemed correct when a tensile test causes the spot-welding core to come out of one of the two sheets.

6.3 PROCEDURE

● PNEUMATIC CLAMP

- SQUEEZE TIME is automatic. The value depends on the selected sheet thickness.
- Place an electrode on the surface of one of the two sheets to be spot-welded.
- Press the button on the handgrip of the clamp so that:
  a) The sheets close between the electrodes with the preset force (cylinder-operated).
  b) The welding current passes for a preset period indicated by the green LED ( ) going on and off.
- Release the button shortly after the LED has gone off (end of welding); this delay (holding) improves the mechanical properties of the spot-weld.

● MANUAL CLAMPS

- Place the bottom electrode on the sheets to be spot-welded.
- Pull the top lever on the clamp to the end of its stroke, so that:
  a) The sheets close between the electrodes with the preset force.
  b) The preset welding current passes for the preset time, indicated by the green LED ( ) going on and off.
- Release the clamp lever shortly after the LED has gone off (end of welding); this delay (holding) improves the mechanical properties of the weld.

● STUDDER GUN

WARNING!

- To fit or release the accessories on the studder chuck use the two fixed hexagon wrenches to stop the chuck turning.
- When operating on doors and bonnets the earth bar MUST be connected to the same part to prevent current passing through the hinges, and the bar must always be set near the welding area (if the current has to travel over long distances this will reduce the efficiency of the weld).
- Spot-welding time is automatic and depends on which studder procedure has been selected.

Connecting the earth cable:

a) Bare the sheet as close as possible to the point where you intend to work, cleaning an area corresponding to the contact surface of the earth bar.
b1) Fasten the copper bar to the sheet surface using an ARTICULATED CLAMP (welding model).
Alternatively to method b1 (when practical difficulties arise) proceed as follows:
b2) Spot-weld a grommet to the prepared sheet surface; pass the grommet through the slit in the copper bar and lock it with the supplied terminal.

Spot-welding the grommet for anchoring the earth terminal
Fit the appropriate electrode to the studder chuck (POS.9, FIG. H) and insert the grommet (POS.13, FIG. H).
Place the grommet in the chosen area. Place the earth terminal in contact in the same area; press the torch button to weld the grommet to be used for anchorage as described above.

Spot-welding screws, washers, studs, rivets
Fit the appropriate electrode to the studder, insert the item to be welded and place it on the sheet at the desired point; press the button on the studder: release the button only after the preset time (green LED goes off).

Spot-welding sheets from one side only
Fit the appropriate electrode to the studder chuck (POS.6, FIG. H) pressing on the surface to be welded. Press the button on the studder and only release it after the preset time (LED goes off).
WARNING!
The maximum sheet thickness that can be welded from only one side is: 1+1 mm.
This type of welding must not be used on bodywork supporting structures.
To obtain correct results when spot-welding sheets with the studder the following basic precautions should be taken:

1- A perfect earth connection.
2- The two parts to be spot-welded should be bared of any paint, grease or oil.
3- The parts to be welded should be in contact with one another, without an intervening shim; if necessary press them together with a tool and not with the studder. Too much pressure will lead to poor results.
4- The top piece should never be thicker than 1 mm.
5- The diameter of the electrode tip should be 2.5 mm.
6- Make sure that the electrode locking nut is tightened up completely and that the welding cable connectors are locked.
7- When spot-welding, put the electrode on the sheet, exert slight pressure (3-4 kg). Press the button, weld for the preset time and only then take the studder away.
8- Never weld more than 30 cm from where the earth bar is fastened.

Simultaneous spot-welding and pulling on special grommets
This is carried out by fitting and locking the chuck tightly (POS.4, FIG. H) onto the body of the extractor (POS.1, FIG. H); lock the other terminal of the extractor tightly onto the studder (FIG. H). Insert the special grommet (POS.14, FIG. H) into the chuck (POS.4, FIG. H), locking it with the special screw (FIG. H) Spot-weld it in the required place, adjusting the studder as for spot-welding grommets and start pulling. On completion, turn the extractor through 90° to detach the grommet, which can be re-welded in a new position.

Heating and upsetting sheets
In this operating mode the TIMER is off.
The operating time is therefore determined manually by the time for which the studder button is pressed down.
Current intensity is regulated automatically depending on the selected sheet thickness.
Fit the carbon electrode (POS.12, FIG. H) into the studder chuck and lock it with the ring nut. Touch the previously bared area with the carbon tip and press the studder button. Work from the outside towards the inside with a circular movement so as to heat the sheet, which will work harden and return to its original position.
To prevent the sheet from over-hardening treat small areas and immediately afterwards wipe them with a damp cloth to cool the treated part.

Upsetting sheet metal
In this position, working with the appropriate electrode, it is possible to flatten sheets that have undergone localised deformation.

Jogged spot-welding (Patching)
This function is suitable for spot-welding small rectangles of sheet to cover holes due to rust or other causes.
Fit the appropriate electrode (POS.5, FIG. H) into the chuck, and tighten the ringnut to fasten it securely. Bare the area to be worked on and make sure the patch sheet to be welded is clean and free of grease and paint.
Position the patch and put the electrode on it then press the studder button and keep it pressed, advancing in rhythm with the work/rest intervals determined by the spot-welder.
N.B.: The spot-welder regulates work and pause time automatically according to the selected sheet thickness. When working exert slight pressure (3-4 kg) and follow an ideal line 2-3 mm from the edge of the new piece being welded.
To achieve good results:
1- Never weld more than 30 cm from where the earth is attached.
2- Use patch sheet no more than 0.8 mm thick, preferably stainless steel.
3- Move forwards in rhythm with the spot-welder. Advance during the pause and stop during welding.

Using the supplied extractor (POS.1, FIG. H)
Locking on and pulling grommets
This is carried out by fitting and locking the chuck tightly (POS.3, FIG. H) on the body of the electrode (POS.1, FIG. H) Lock onto the grommet (POS.13, FIG. H), which was been spot-welded as described previously, and start pulling On completion turn the extractor through 90° to detach the grommet.

Locking on and pulling pins
This is carried out by fitting and locking the chuck tightly (POS.2, FIG. H) on the body of the electrode (POS.1, FIG. H) Insert the pin (POS.15-16, FIG. H), which was spot-welded as described previously, into the chuck (POS.1, FIG. H) keeping the end pulled towards the extractor (POS.2, FIG. H) After insertion release the chuck and start pulling. On completion pull the chuck towards the hammer to extract the pin.

7. MAINTENANCE

⚠ WARINING! BEFORE CARRYING OUT ANY MAINTENANCE OPERATION MAKE SURE THE SPOT-WELDER HAS BEEN SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY.
The main switch must be locked in the "O" position using the supplied padlock.

7.1 ROUTINE MAINTENANCE

ROUTINE MAINTENANCE CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR

- adjustment/reset of electrode tip diameter and profile;
- electrode alignment checks;
- cable and clamp cooling checks;
- discharge of condensation from the compressed air inlet filter.

7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE

EXTRAORDINARY MAINTENANCE OPERATIONS SHOULD BE CARRIED OUT ONLY AND EXCLUSIVELY BY EXPERT OR SKILLED ELECTRICAL-MECHANICAL PERSONNEL.

⚠ WARNING! BEFORE REMOVING THE SPOT-WELDER PANELS AND WORKING INSIDE IT MAKE SURE IT IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY OUTLET.

If checks are made inside the spot-welder while it is live, this may cause serious electric shock due to direct contact with live parts and/or injury due to direct contact with moving parts.
Depending on how often the spot-welder is run and on the environmental conditions, make regular checks inside the machine and remove the dust and the metallic particles deposited on the transformer, the thyristor module, the terminal box, etc., using dry compressed air (max. 5 bar).
Do not direct the compressed air jet on the electronic boards; clean them using a very soft brush or with the appropriate solvents.
Take the opportunity to:

- Ensure that the wiring insulation is not damaged and the connections are tight and free of oxidation.
- Ensure that the transformer secondary screws connecting the output bars are tightly secured and that there are no signs of oxidation or overheating.

IF SPOT-WELDER OPERATION IS UNSATISFACTORY, BEFORE PERFORMING MORE SYSTEMATIC CHECKS OR CONTACTING YOUR SERVICE CENTRE CHECK WHETHER:

- With the spot-welder main switch closed (pos. " I ") the green LED is on; if not the fault is in the power line (cables, outlet and plug, fuses, excessive voltage drop etc.);
- The yellow LED is on (thermal safeguard triggered); wait until the LED goes off before re-starting the spot-welder; if necessary, reduce the duty cycle.
- The parts making up the secondary circuit (arm-holder castings arms electrode holders cables) are inefficient due to loose screws or oxidation.
- The welding parameters are actually appropriate for the job to be done.

INDICE

pag.

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA 8

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE 9
- 2.1 INTRODUZIONE 9
- 2.2 ACCESSORI DI SERIE 9
- 2.3 ACCESSORI A RICHIESTA 9

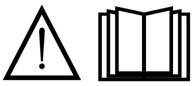
3. DATI TECNICI 9
- 3.1 TARGA DATI 9
- 3.2 ALTRI DATI TECNICI 9

4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE 9
- 4.1 PANNELLO COMANDI 9

5. INSTALLAZIONE 10
- 5.1 ALLESTIMENTO 10
- 5.2 MODALITA' DI SOLLEVAMENTO 10
- 5.3 UBICAZIONE 10
- 5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE 10
  - 5.4.1 Avvertenze 10
  - 5.4.2 Spina e presa 10
- 5.5 COLLEGAMENTO PNEUMATICO 10
- 5.6 COLLEGAMENTO PINZA PNEUMATICA 10
- 5.7 COLLEGAMENTO PINZA MANUALE E PISTOLA STUDDER CON CAVO DI MASSA 10
- 5.8 COLLEGAMENTO AIR PULLER CON CAVO DI MASSA ....

6. SALDATURA (Puntatura) 10
- 6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI 10
- 6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI (in puntatura) 10
- 6.3 PROCEDIMENTO 10

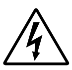
7. MANUTENZIONE 11
- 7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA 11
- 7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA 11



APPARECCHIATURE PER SALDATURA A RESISTENZA PER USO PROFESSIONALE E INDUSTRIALE.
Nota: Nel testo che segue verrà impiegato il termine "puntatrice".

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA

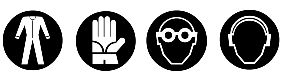
L'operatore deve essere sufficientemente edotto sull'uso sicuro della puntatrice ed informato sui rischi connessi ai procedimenti per saldatura a resistenza, alle relative misure di protezione ed alle procedure di emergenza.
La puntatrice (solo nelle versioni ad azionamento con cilindro pneumatico) è provvista di interruttore generale con funzioni di emergenza, dotato di lucchetto per il suo bloccaggio in posizione "O" (aperto).
La chiave del lucchetto può essere consegnata esclusivamente all'operatore esperto od istruito sui compiti assegnatigli e sui possibili pericoli derivanti da questo procedimento di saldatura o dall'uso negligente della puntatrice.
In assenza dell'operatore l'interruttore dev'essere posto in posizione "O" bloccato con il lucchetto chiuso e privo di chiave.



- **Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche.**
- **La puntatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.**
- **Assicurarsi che la presa di alimentazione sia correttamente collegata alla terra di protezione.**
- **Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.**
- **Non utilizzare la puntatrice in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.**
- **La connessione dei cavi di saldatura e qualunque intervento di manutenzione ordinaria sui bracci e/o elettrodi devono essere eseguiti a puntatrice spenta e scollegata dalla rete di alimentazione. Sulle puntatrici ad azionamento con cilindro pneumatico è necessario bloccare l'interruttore generale in posizione "O" col lucchetto in dotazione.**
  La stessa procedura dev'essere rispettata per l'allacciamento alla rete idrica o ad una unità di raffreddamento a circuito chiuso (puntatrici raffreddate ad acqua) ed in ogni caso di interventi di riparazione (manutenzione straordinaria).



- **Non saldare su contenitori, recipienti o tubazioni che contengano o che abbiano contenuto prodotti infiammabili liquidi o gassosi.**
- **Evitare di operare su materiali puliti con solventi clorurati o nelle vicinanze di dette sostanze.**
- **Non saldare su recipienti in pressione.**
- **Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (p.es. legno, carta, stracci, etc.).**
- **Assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o di mezzi atti ad asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze degli elettrodi; è necessario un approccio sistematico per la valutazione dei limiti all'esposizione dei fumi di saldatura in funzione della loro composizione, concentrazione e durata dell'esposizione stessa.**



- **Proteggere sempre gli occhi con gli appositi occhiali di protezione.**
- **Indossare guanti e indumenti di protezione adatti alle lavorazioni con saldatura a resistenza.**
- **Rumorosità: Se a causa di operazioni di saldatura particolarmente intensive viene verificato un livello di esposizione quotidiana personale (LEPd) uguale o maggiore a 85db(A), è obbligatorio l'uso di adeguati mezzi di protezione individuale.**



- **I campi magnetici intensi generati dal processo di saldatura a resistenza (correnti molto elevate) possono danneggiare od interferire con:**
  - **STIMOLATORI CARDIACI (PACE MAKER)**
  - **DISPOSITIVI IMPIANTABILI A CONTROLLO ELETTRONICO**
  - **PROTESI METALLICHE**
  - **Reti di trasmissione dati o telefoniche locali**
  - **Strumentazione**
  - **Orologi**
  - **Schede magnetiche**

  DEV'ESSERE PROIBITA L'UTILIZZAZIONE DELLA PUNTATRICE AI PORTATORI DI DISPOSITIVI ELETTRICI O ELETTRONICI VITALI E PROTESI METALLICHE.
  QUESTE PERSONE DEVONO CONSULTARE IL MEDICO PRIMA DI SOSTARE NELLE VICINANZE DELLE PUNTATRICI E/O DEI CAVI DI SALDATURA.



- **Questa puntatrice soddisfa ai requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambienti industriali e a scopo professionale.**
  Non è assicurata la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica in ambiente domestico.

 **RISCHI RESIDUI** 

RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO DEGLI ARTI SUPERIORI
La modalità di funzionamento della puntatrice e la variabilità di forma e dimensioni del pezzo in lavorazione impediscono la realizzazione di una <u>protezione integrata</u> contro il pericolo di schiacciamento degli arti superiori: dita, mano, avambraccio.
Il rischio dev'essere ridotto adottando le opportune misure preventive:
- **L'operatore dev'essere esperto o istruito sul procedimento di saldatura a resistenza con questa tipologia di apparecchiature.**
- **Dev'essere eseguita una valutazione del rischio per ogni tipologia di lavoro da eseguire; è necessario predisporre attrezzature e mascheraggi atti a sostenere e guidare il pezzo in lavorazione (salvo l'utilizzo di una puntatrice portatile).**
- **In tutti i casi ove la conformazione del pezzo lo renda possibile regolare la distanza degli elettrodi in modo che non vengano superati 6 mm di corsa.**
- **Impedire che più persone lavorino contemporaneamente con la stessa puntatrice.**
- **La zona di lavoro dev'essere interdetta alle persone estranee.**
- **Non lasciare incustodita la puntatrice: <u>in questo caso è obbligatorio scollegarla dalla rete di alimentazione</u>; nelle puntatrici ad azionamento con cilindro pneumatico portare l'interruttore generale in "0" e bloccarlo con il lucchetto in dotazione, la chiave dev'essere estratta e conservata dal responsabile.**

- **RISCHIO DI USTIONI**
  Alcune parti della puntatrice (elettrodi - bracci e aree adiacenti) possono raggiungere temperature superiori a 65°C: è necessario indossare indumenti protettivi adeguati.

- **RISCHIO DI RIBALTAMENTO E CADUTA**
  - **Collocare la puntatrice su una superfice orizzontale di portata adeguata alla massa; <u>vincolare</u> al piano di appoggio la puntatrice (quando previsto nella sezione "INSTALLAZIONE" di questo manuale). In caso contrario, pavimentazioni inclinate o sconnesse, piani d'appoggio mobili, esiste il pericolo di ribaltamento.**
  - **E' vietato il sollevamento della puntatrice, salvo il caso espressamente previsto nella sezione "INSTALLAZIONE" di questo manuale.**

- **USO IMPROPRIO**
  E' pericolosa l'utilizzazione della puntatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (saldatura a resistenza a punti).

PROTEZIONI E RIPARI

Le protezioni e le parti mobili dell'involucro della puntatrice devono essere in posizione, prima di collegarla alla rete di alimentazione.
ATTENZIONE! Qualunque intervento manuale su parti mobili accessibili della puntatrice, ad esempio:
- **Sostituzione o manutenzione degli elettrodi**
- **Regolazione della posizione di bracci o elettrodi**

DEVE ESSERE ESEGUITO CON LA PUNTATRICE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE (INTERRUTTORE GENERALE BLOCCATO IN "O" CON LUCCHETTO CHIUSO E CHIAVE ESTRATTA nei modelli con azionamento a CILINDRO PNEUMATICO).

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

2.1 INTRODUZIONE

Impianto mobile per saldatura a resistenza (puntatrice) con controllo digitale a microprocessore. Dotato di prese rapide per i cavi di saldatura, facilita la immediata intercambiabilità delle attrezzature, permettendo l'esecuzione di numerose lavorazioni a caldo e di lavorazione a punti sulle lamiere, specificatamente nelle autocarrozzerie e settori con lavorazioni analoghe.
Le principali caratteristiche sono:
- scelta automatica dei parametri di saldatura,
- riconoscimento automatico dell'utensile inserito,
- apertura automatica del canale d'aria di raffreddamento quando la temperatura in pinza e nei cavi raggiunge il valore di soglia,
- limitazione della sovracorrente di linea all'inserzione (controllo cosφ d'inserzione).

2.2 ACCESSORI DI SERIE

- Pinza ad azionamento pneumatico con cavi raffreddati ad aria (bracci da 120mm ed elettrodi standard).
- Gruppo riduttore di pressione-filtro manometro con elettrovalvola (alimentazione aria compressa).
- Carrello.

2.3 ACCESSORI A RICHIESTA

- Pinza ad azionamento pneumatico con cavi raffreddati ad aria (bracci da 120mm ed elettrodi standard).
- Coppie bracci ad elettrodi con lunghezza e/o forma diversa per pinze pneumatiche raffreddate ad aria (v. lista ricambi).
- Pinza ad azionamento manuale con coppia cavi.
- Coppia bracci ed elettrodi con lunghezza e/o forma diversa per pinza manuale (v. lista ricambi).
- Pinza a "C" ad azionamento manuale con cavi.
- Kit studder completo con cavo di massa separato e cassetta accessori.

3. DATI TECNICI

3.1 TARGA DATI (FIG. A)

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni della puntatrice sono riassunti nella targa caratteristiche col seguente significato.
1- Numero delle fasi e frequenza della linea di alimentazione.
2- Tensione di alimentazione.
3- Potenza nominale di rete con rapporto d'intermittenza del 50%.
4- Potenza di rete a regime permanente (100%).
5- Tensione massima a vuoto agli elettrodi.
6- Corrente massima con elettrodi in corto-circuito.
7- Simboli riferiti alla sicurezza il cui significato è riportato al capitolo 1 " Sicurezza generale per la saldatura a resistenza".
8- Corrente a secondario a regime permanente (100%).

Nota: L'esempio di targa riportato è indicativo del significato dei simboli e delle cifre ; i valori esatti dei dati tecnici della puntatrice in vostro possesso devono essere rilevati direttamente sulla targa della puntatrice stessa.

3.2 ALTRI DATI TECNICI

Caratteristiche generali

- (*)Tensione e frequenza di alimentazione:	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz oppure 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe di protezione elettrica:	I
- Classe d'isolamento:	H
- Grado di protezione involucro:	IP 22
- Tipo di raffreddamento:	F (aria forzata)
- (*)Ingombro(con carrello)(LxWxH):	520x380x885mm
- (*)Peso (con carrello):	39kg

Input

- Potenza max in puntatura (S max):	39kVA
- Potenza nominale al 50% (Sn):	9,5kVA
- Fattore di potenza a Smax (cosφ):	0,7
- Fusibili di rete ritardati:	25A (400V)/50A (230V)
- Interruttore automatico di rete:	25A (400V)/50A (230V)
- Cavo di alimentazione (L≤4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output

- Tensione secondaria a vuoto (U_0 max):	8,6V
- Corrente max di puntatura (I_2 max):	4,5kA
- Capacità di puntatura (acciaio basso tenore carbonio):	max 1,5 + 1,5mm
- Rapporto intermittenza:	3%
- Punti/ora su acciaio 1+1mm	
- Pinza pneumatica raffreddata ad aria:	200
- Forza massima agli elettrodi:	120kg
- Sporgenza bracci:	120-500mm

- Regolazione corrente di puntatura automatica,
- Regolazione tempo di puntatura automatico in funzione dello spessore della lamiera e della pinza utilizzata.

(*)NOTE:
- La puntatrice può essere fornita con tensione di alimentazione di 400V o 230V; verificare il valore corretto in targa dati.
- Esclusa la pinza per puntatura.

MASSA DELLA PUNTATRICE: TAB.1.

4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE

4.1 PANNELLO COMANDI (FIG.B)

1- Tasto tempo puntatura **:** permette la correzione, in più o in meno entro limiti prestabiliti, del tempo di puntatura rispetto il valore preimpostato (default di fabbrica).

2- Tasto "spessore" : permette la selezione dello spessore della lamiera da puntare.

3- Tasto di selezione delle funzioni con pistola studder:
Ha significato **solo** utilizzando il kit "studder":

: Puntatura di: spine, ribattini, rondelle, rondelle speciali con elettrodi adatti.

Ø4 : Puntatura di viti Ø 4mm con adatto elettrodo.

Ø5 ÷ 6 Ø5 : Puntatura di viti Ø 5÷6mm e ribattini Ø 5mm con adatto elettrodo.

: Puntatura singolo punto con adatto elettrodo.

: Rinvenimento lamiere con elettrodo al carbone. Ricalcatura lamiere con adatto elettrodo.

: Puntatura intermittente per rappezzatura su lamiere con adatto elettrodo.

La puntatrice regola automaticamente il tempo di puntatura in funzione dello spessore lamiera scelto.

4- Tasto di selezione dell'utensile utilizzato

:Pinza azionamento pneumatico. Puntatura contrapposta di lamiere accessibili da entrambi i lati con le massime prestazioni ottenibili dalla puntatrice.

:Pinza ad azionamento pneumatico.
La corrente di saldatura è pulsante; migliora la capacità di puntatura su lamiere ad alto limite di snervamento oppure su lamiere con particolari pellicole protettive. Sono lamiere impiegate nelle carrozzerie delle vetture di attuale costruzione.

:Pistola "Studder" viene utilizzata in tutti i procedimenti selezionabili con il tasto (3).

: Pinza ad azionamento manuale. Puntatura contrapposta di lamiere accessibili da entrambi i lati.

:Pistola Air puller ad azionamento pneumatico. Utilizzata per il rinvenimento di ammaccature su carrozzerie di autoveicoli.

5- : Led di segnalazione "puntatrice in azione".

6- : Led di segnalazione protezione termica.
Segnala il blocco della puntatrice per sovratemperatura sulle barre di uscita, cavi di saldatura, utensile utilizzato.

7- : Leds di segnalazione tensione di rete :

:Tensione di rete bassa (puntatrice sottoalimentata).

:Tensione di rete normale (puntatrice alimentata correttamente).

:Tensione di rete alta (puntatrice sovralimentata).

ATTENZIONE: In condizioni di alimentazione anomala, leds sovra o sottotensione illuminati e beep intermittente, è consigliato spegnere la puntatrice per evitare danni alla stessa.

5. INSTALLAZIONE

⚠ **ATTENZIONE! ESEGUIRE TUTTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE ED ALLACCIAMENTI ELETTRICI E PNEUMATICI CON LA PUNTATRICE RIGOROSAMENTE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE. GLI ALLACCIAMENTI ELETTRICI E PNEUMATICI DEVONO ESSERE ESEGUITI ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO.**

5.1 ALLESTIMENTO
Disimballare la puntatrice, eseguire il montaggio della parti staccate contenute nell'imballo.

5.2 MODALITA' DI SOLLEVAMENTO
ATTENZIONE: Tutte le puntatrici descritte in questo manuale sono sprovviste di dispositivi di sollevamento.

5.3 UBICAZIONE
Riservare alla zona d'installazione una area sufficientemente ampia e priva di ostacoli atta a garantire l'accessibilità al pannello comandi all'interruttore generale e all'area di lavoro in piena sicurezza.
Accertarsi che non vi siano ostacoli in corrispondenza delle aperture di ingresso o uscita dell'aria di raffreddamento, verificando che non possano venir aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità etc.
Posizionare la puntatrice su una superficie piana di materiale omogeneo e compatto adatta a sopportarne il peso (vedi "dati tecnici") per evitare il pericolo di ribaltamento o spostamenti pericolosi.

5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE
5.4.1 Avvertenze
Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della puntatrice corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.
La puntatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.

5.4.2 Spina e presa
Collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata (**3P+T : vengono utilizzati solo 2 poli: collegamento INTERFASICO!)** di portata adeguata e predisporre una presa di rete protetta da fusibili o da interruttore automatico magnetotermico ; l'apposito terminale di terra dev'essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde)della llinea di alimentazione.
La portata e la caratteristica d'intervento dei fusibili e dell'interruttore magnetotermico sono riportate nel paragrafo "DATI TECNICI" e TAB. 1.
Qualora vengano installate più puntatrici distribuire l'alimentazione ciclicamente tra le tre fasi in modo tale da realizzare un carico più equilibrato; esempio:
puntatrice 1: alimentazione L1-L2;
puntatrice 2: alimentazione L2-L3;
puntatrice 3: alimentazione L3-L1.

⚠ **ATTENZIONE! L'inosservanza delle regole sopraesposte rende inefficace il sistema di sicurezza previsto dal costruttore (classe I) con conseguenti gravi rischi per le persone (es. shock elettrico) e per le cose (es. incendio).**

5.5 COLLEGAMENTO PNEUMATICO
- Predisporre una linea aria compressa con pressione di esercizio tra 6 e 8 bar.
- Montare sul gruppo filtro riduttore uno dei raccordi aria compressa a disposizione per adeguarsi agli attacchi disponibili nel luogo d'installazione.

5.6 COLLEGAMENTO PINZA PNEUMATICA (FIG. C)
- Collegare le spine DINSE nelle apposite prese .
- Collegare le due spine dell'aria nelle apposite prese della puntatrice : spina piccola aria raffreddamento; spina grande aria comando pistola pneumatica.
- Inserire il connettore del cavo comando nella apposita presa.

5.7 COLLEGAMENTO PINZA MANUALE E PISTOLA STUDDER CON CAVO DI MASSA (FIG. D)
- Collegare le spine DINSE nelle apposite prese.
- Inserire il connettore del cavo comando nella apposita presa.

I collegamenti delle prese aria dell'aria compressa non sono necessari.

5.8 COLLEGAMENTO AIR PULLER CON CAVO DI MASSA (FIG. E)
- Collegare le spine DINSE nelle apposite prese.
- Collegare la spina dell'aria nell'apposita presa della puntatrice (spina grande).
- Inserire il connettore del cavo di comando nell'apposita presa.

6. SALDATURA (Puntatura)

6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI
Prima di eseguire qualsiasi operazione di puntatura, sono necessarie una serie di verifiche e regolazioni, da eseguire con interruttore generale in posizione **"O"** e lucchetto chiuso.
- Controllare che l'allacciamento elettrico sia eseguito correttamente secondo le istruzioni precedenti.
- Verificare l'allacciamento aria compressa ;eseguire il collegamento del tubo di alimentazione alla rete pneumatica , regolare la pressione tramite la manopola del riduttore sino a leggere sul manometro un valore compreso tra 4 e 8 bar (60 - 120 psi) in funzione dello spessore della lamiera da puntare.
- Interporre tra gli elettrodi uno spessore equivalente allo spessore delle lamiere; verificare che i bracci, avvicinati manualmente, risultino paralleli e gli elettrodi in asse (punte coincidenti).
- Effettuare la regolazione, se necessario, allentando le viti di bloccaggio dei bracci che possono essere ruotati o spostati in entrambi i sensi lungo il loro asse; a fine regolazione serrare accuratamente le viti di bloccaggio.
- La regolazione della corsa di lavoro si effettua agendo sugli elettrodi. Va sempre tenuto presente che è necessaria una corsa maggiore di 6-8 mm rispetto la posizione di puntatura in modo da esercitare sul pezzo la forza prevista.
  La **FIG. F** fornisce una regolazione "standard" della posizione degli elettrodi con pinza a riposo.
- Utilizzando la pinza manuale, tenere presente che la regolazione della forza esercitata dagli elettrodi in fase di puntatura si ottiene agendo sul dado zigrinato **(FIG. G)**; avvitare in senso orario (destrorso) per aumentare la forza proporzionale all'aumentare dello spessore delle lamiere, scegliendo tuttavia regolazioni che permettono la chiusura della pinza (e relativo azionamento del microswitch) esercitando uno sforzo molto limitato. Il corretto posizionamento di bracci ed elettrodi è analogo a quanto previsto per la pinza pneumatica.

6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI (in puntatura)
I parametri che intervengono a determinare il diametro (sezione) e la tenuta meccanica del punto sono:
- Forza esercitata dagli elettrodi.
- Corrente di puntatura.
- Tempo di puntatura.

In mancanza di esperienza specifica è opportuno eseguire alcune prove di puntatura utilizzando spessori di lamiera della stessa qualità e spessore del lavoro da eseguire.
Adeguare la forza degli elettrodi agendo sul regolatore di pressione come indicato in 6.1 scegliendo valori medio-alti.
I parametri corrente e tempo di puntatura vengono regolati automaticamente selezionando lo spessore delle lamiere da saldare con il tasto (2). Eventuali aggiustamenti del tempo punto rispetto al valore standard (DEFAULT) si possono eseguire, entro limiti prefissati, agendo sul tasto (1). Ad esempio ,con tensione di alimentazione bassa, led ( ) acceso potrebbe essere necessario aumentare leggermente il tempo di puntatura, viceversa se è acceso il led ( ).
Questa possibilità è comunque sempre accessibile all'utilizzatore per soddisfare particolari esigenze.
Inserire la pulsazione (⎍⎍) dovendo puntare lamiere di spessore 0,8÷1,2mm ad **alto limite di snervamento**.
Il periodo di pulsazione è automatico, non necessita regolazione.
Si considera corretta l'esecuzione del punto quando sottoponendo un provino a prova di trazione, si provoca l'estrazione del nocciolo del punto di saldatura da una delle due lamiere.

6.3 PROCEDIMENTO
● **PINZA PNEUMATICA**
- Il tempo di accostaggio (SQUEEZE TIME) è automatico, il valore varia in funzione dello spessore di lamiera selezionato.
- Appoggiare un elettrodo sulla superficie di una delle due lamiere da puntare.
- premere il pulsante sull'impugnatura della pinza ottenendo:
  a) Chiusura delle lamiere tra gli elettrodi con la forza preregolata (azionamento cilindro).
  b) Passaggio della corrente di saldatura prefissata per il tempo prefissato segnalati dall'accensione e spegnimento del led verde ( ) .
- Rilasciare il pulsante dopo qualche istante dallo spegnimento del led (fine saldatura);questo ritardo (mantenimento) conferisce migliori caratteristiche meccaniche al punto.

● **PINZE MANUALI**
- Appoggiare l'elettrodo inferiore sulle lamiere da puntare.
- Azionare la leva superiore della pinza a fine corsa, ottenendo:
  a) Chiusura delle lamiere tra gli elettrodi con la forza preregolata.
  b) Passaggio della corrente di saldatura prefissata per il tempo prefissato segnalati dall'accensione e spegnimento del led verde ( ).
- Rilasciare la leva della pinza dopo qualche istante dallo spegnimento del led (fine saldatura); questo ritardo (mantenimento) conferisce migliori caratteristiche meccaniche al punto.

● **PISTOLA STUDDER**
ATTENZIONE!
- Per fissare o smontare gli accessori dal mandrino della pistola utilizzare due chiavi fisse esagonali in modo da impedire la rotazione del mandrino stesso.
- Nel caso di operazione su porte o cofani collegare obbligatoriamente la barra di massa su queste parti onde impedire il passaggio di corrente attraverso le cerniere, e comunque in prossimità della zona da puntare (lunghi percorsi di corrente riducono l'efficienza del punto).
- Il tempo di puntatura è automatico e dipende dal procedimento di puntatura studder scelto.

Collegamento del cavo di massa:
a) Portare a nudo la lamiera il più vicino possibile al punto in cui s'intende operare, per una superficie corrispondente alla superficie di contatto della barra di massa.
b1) Fissare la barra di rame alla superficie della lamiera usufruendo di una PINZA ARTICOLATA (modello per saldature).
In alternativa alla modalità b1 (difficoltà di attuazione pratica) adottate la soluzione:
b2) Puntare una rondella sulla superficie della lamiera precedentemente preparata; far passare la rondella attraverso la feritoia della barra di rame e bloccarla con l'apposito morsetto in dotazione.

Puntatura rondella per fissaggio terminale di mass a
Montare nel mandrino della pistola l'apposito elettrodo (POS.9, FIG. H)e inserirvi la rondella (POS.13, FIG. H).
Appoggiare la rondella nella zona scelta. Mettere in contatto, sulla stessa zona, il terminale di massa; premere il pulsante della torcia attuando la saldatura della rondella sulla quale eseguire il fissaggio come descritto precedentemente.

Puntatura viti, rosette, chiodi, rivetti
Dotare la pistola dell'elettrodo adatto inserirvi l'elemento da puntare ed appogiarlo

alla lamiera sul punto desiderato; premere il pulsante della pistola: rilasciare il pulsante solo dopo trascorso il tempo impostato (spegnimento led verde).

Puntatura lamiere da un solo lato
Montare nel mandrino pistola l'elettrodo previsto (POS.6, FIG. H) premendo sulla superficie da puntare. Azionare il pulsante della pistola, rilasciare il pulsante solo dopo trascorso il tempo impostato (spegnimento led).
ATTENZIONE!
Massimo spessore della lamiera puntabile, da un solo lato: 1+1 mm . Non è ammessa questa puntatura su strutture portanti della carrozzeria.
Per ottenere risultati corretti nella puntatura delle lamiere è necessario adottare alcune precauzioni fondamentali:
1- Una connessione di massa impeccabile.
2- Le due parti da puntare devono essere messe a nudo da eventuali vernici, grasso, olio.
3- Le parti da puntare dovranno essere a contatto l'una con l'altra, senza intraferro, al bisogno pressare con un utensile, non con la pistola. Una pressione troppo forte porta a cattivi risultati.
4- Lo spessore del pezzo superiore non deve superare 1 mm.
5- La punta dell'elettrodo deve possedere un diametro di 2,5 mm.
6- Stringere bene il dado che blocca l'elettrodo, verificare che i connettori dei cavi di saldatura siano bloccati.
7- Quando si punta, appoggiare l'elettrodo esercitando una leggera pressione (3÷4 kg). Premere il pulsante e far trascorrere il tempo di puntatura, solo allora allontanarsi con la pistola.
8- Non allontanarsi mai più di 30 cm dal punto di fissaggio dalla massa.

Puntatura e trazione contemporanea di rondelle speciali
Questa funzione si esegue montando e serrando a fondo il mandrino (POS.4, FIG. H) sul corpo dell'estrattore (POS.1, FIG. H), agganciare e serrare a fondo l'altro terminale dell'estrattore sulla pistola (FIG. H). Inserire la rondella speciale (POS.14, FIG. H) nel mandrino (POS.4, FIG. H), bloccandola con l'apposita vite (FIG. H). Puntarla nella zona interessata regolando la puntatrice come per la puntatura delle rondelle ed iniziare la trazione.
Al termine, ruotare l'estrattore di 90° per staccare la rondella, che può essere ripuntata in una nuova posizione.

Riscaldamento e ricalco lamiere
In questa modalità operativa il TIMER è disattivato.
La durata delle operazioni è quindi manuale essendo determinata dal tempo in cui si tiene premuto il pulsante della pistola.
L'intensità della corrente è regolata automaticamente in funzione dello spessore della lamiera scelto.
Montare l'elettrodo di carbone (POS.12, FIG. H) nel mandrino della pistola bloccandolo con la ghiera. Toccare con la punta del carbone la zona precedentemente portata a nudo e spingere il pulsante della pistola. Agire dall'esterno verso l'interno con un movimento circolare così da scaldare la lamiera che, incrudendosi, ritornerà nella sua posizione originale.
Onde evitare che la lamiera rinvenga troppo, trattare piccole zone e subito dopo l'operazione passare uno straccio umido, così da raffreddare la parte trattata.

Ricalco lamiere
In questa posizione operando con l'apposito elettrodo si possono riappiattire lamiere che hanno subito delle deformazioni localizzate.

Puntatura intermittente (Rappezzatura)
Questa funzione è adatta alla puntatura di piccoli rettangoli di lamiera così da coprire fori dovuti alla ruggine o ad altre cause.
Mettere l'apposito elettrodo (POS.5, FIG. H) sul mandrino, stringere accuratamente la ghiera di fissaggio. Portare a nudo la zona interessata ed assicurarsi che il pezzo di lamiera che si vuol puntare sia pulito ed esente da grasso o vernice.
Posizionare il pezzo ed appoggiarvi l'elettrodo, quindi spingere il pulsante della pistola tenendo sempre premuto il pulsante, avanzare ritmicamente seguendo gli intervalli di lavoro/riposo dati dalla puntatrice.
N.B.: Il tempo di lavoro e di pausa sono regolati automaticamente dalla puntatrice in funzione dello spessore di lamiere scelto. Durante il lavoro esercitare una leggera pressione (3÷4 kg), operare seguendo una linea ideale a 2÷3 mm dal bordo del nuovo pezzo da saldare.
Per avere buoni risultati:
1- Non allontanarsi più di 30 cm dal punto di fissaggio della massa.
2- Adoperare lamiere di copertura di spessore massimo 0,8 mm meglio se d'acciaio inossidabile.
3- Ritmare il movimento di avanzamento con la cadenza dettata dalla puntatrice. Avanzare nel momento di pausa, fermarsi nel momento della puntatura.

Utilizzo dell'estrattore in dotazione (POS.1, FIG. H)
Aggancio e trazione rondelle
Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.3, FIG. H) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, FIG. H). Agganciare la rondella (POS.13, FIG. H), puntata come descritto precedentemente, e iniziare la trazione. Al termine ruotare l'estrattore di 90° per staccare la rondella.

Aggancio e trazione spine
Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.2, FIG. H) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, FIG. H). Far entrare la spina (POS.15-16, FIG. H), puntata come descritto precedentemente nel mandrino (POS.1, FIG. H) tenendo tirato il terminale stesso verso l'estrattore (POS.2, FIG. H). Ad introduzione ultimata rilasciare il mandrino ed iniziare la trazione. Al termine tirare il mandrino verso il martello per sfilare la spina.

7. MANUTENZIONE

⚠ ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE, ACCERTARSI CHE LA PUNTATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.
È necessario bloccare l'interruttore in posizione "O" col lucchetto in dotazione .

7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA
LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA POSSONO ESSERE ESEGUITE DALL'OPERATORE.
- adeguamento/ripristino del diametro e del profilo della punta dell'elettrodo;
- controllo allineamento degli elettrodi;
- controllo raffreddamento di cavi e pinza;
- scarico della condensa dal filtro d'ingresso aria compressa.

7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA
LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEVONO ESSERE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO IN AMBITO ELETTRICO-MECCANICO.

⚠ ATTENZIONE! PRIMA DI RIMUOVERE I PANNELLI DELLA PUNTATRICE ED ACCEDERE AL SUO INTERNO ACCERTARSI CHE LA PUNTATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della puntatrice possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione e/o lesioni dovute al contatto diretto con organi in movimento.
Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e delle condizioni ambientali, ispezionare l'interno della puntatrice e rimuovere la polvere e particelle metalliche depositatesi su trasformatore, modulo tiristori, morsettiera alimentazione, etc, mediante getto d'aria compressa secca (max 5bar).
Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulle schede elettroniche; provvedere alla loro eventuale pulizia con una spazzola molto morbida od appropriati solventi.
Con l'occasione:
- Verificare che i cablaggi non presentino danni all'isolamento o connessioni allentate-ossidate.
- Verificare che le viti di collegamento del secondario del trasformatore siano ben serrate e non vi siano segni di ossidazione o surriscaldamento.

NELL'EVENTUALITA' DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIU' SISTEMATICHE O RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA ,CONTROLLARE CHE:
- Con interruttore generale della puntatrice chiuso (pos. " I ") il led verde sia accesso; in caso contrario il difetto risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e spina, fusibili, eccessiva caduta di tensione, etc).
- Non sia acceso il led giallo (intervento protezione termica); attendere lo spegnimento del led per riattivare la puntatrice; eventualmente ridurre il rapporto d'intermittenza del ciclo di lavoro.
- Gli elementi facenti parti del circuito secondario (fusioni portabracci - bracci - portaelettrodi - cavi) non siano inefficienti a causa di viti allentati o ossidazioni.
- I parametri di saldatura non siano adeguati al lavoro in esecuzione.

SOMMAIRE

pag.

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS 12

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE .. 13
2.1 INTRODUCTION........ 13
2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE 13
2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE........ 13

3. INFORMATIONS TECHNIQUES 13
3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS 13
3.2 AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES 13

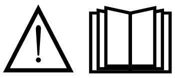
4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS 13
4.1 PANNEAU DES COMMANDES 13

5. INSTALLATION 14
5.1 MISE EN PLACE 14
5.2 MODE DE SOULÈVEMENT 14
5.3 EMPLACEMENT........ 14

pag.
5.4 CONNEXION AU RÉSEAU 14
5.4.1 Avertissements........ 14
5.4.2 Fiche et prise........ 14
5.5 RACCORDEMENT PNEUMATIQUE 14
5.6 CONNEXION PINCE PNEUMATIQUE 14
5.7 CONNEXION PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MASSE 14
5.8 CONNEXION AIR PULLER AVEC CÂBLE DE MASSE 14

6. SOUDAGE (PAR POINTS)........ 14
6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES........ 14
6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage) 14
6.3 PROCÉDÉ 14

7. ENTRETIEN 15
7.1 ENTRETIEN DE ROUTINE 15
7.2 ENTRETIEN CORRECTIF........ 15



APPAREILS POUR SOUDAGE PAR POINTS POUR UNE UTILISATION INDUSTRIELLE ET PROFESSIONNELLE.
Remarque : dans le texte suivant sera utilisé le terme “poste de soudage par points”.

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS

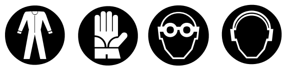
L'opérateur doit être correctement informé sur l'utilisation du poste de soudage par points et sur les risques liés aux procédés de soudage par points, ainsi que sur les mesures de précaution et les procédures d'urgence s'y rapportant.
Le poste de soudage par points (versions à actionnement avec cylindre pneumatique uniquement) est équipé d'un interrupteur général d'urgence avec verrouillage en position "O" (ouverte).
La clé de verrouillage doit exclusivement être remise à un opérateur qualifié ou informé de ses tâches et des possibles dangers dérivant de ce procédé de soudage ou d'une utilisation incorrecte du poste de soudage par points.
En l'absence d'opérateur, l'interrupteur doit être placé en position "O", verrouillé et la clé retirée.



- **Effectuer l'installation électrique conformément aux normes et à la législation pour la prévention des accidents du travail.**
- **Le poste de soudage par points doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.**
- **Contrôler que la prise d'alimentation est correctement branchée à la mise à la terre de protection.**
- **Ne pas utiliser de câbles à l'isolation endommagée ou avec des connexions relâchées.**
- **Ne pas utiliser le poste de soudage par points dans des endroits humides ou mouillés, ou sous la pluie.**
- **La connexion des câbles de soudage et toute intervention d'entretien ordinaire sur les bras et/ou électrodes doivent être effectuées avec le poste de soudage par points éteint et débranché du réseau d'alimentation. Sur le poste de soudage par points à actionnement par cylindre pneumatique, il est nécessaire de bloquer l'interrupteur général en position “O” et de le verrouiller.**
  La même procédure doit être effectuée pour le branchement au réseau de distribution d'eau ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage refroidis à l'eau) et pour toute intervention de réparation (entretien correctif).



- **Ne pas souder sur des emballages, récipients ou tuyauteries contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.**
- **Éviter de souder sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ce type de produit.**
- **Ne pas souder sur des récipients sous pression.**
- **Ne laisser aucun matériau inflammable à proximité du lieu de travail (par exemple bois, papier, chiffons, etc.)**
- **Prévoir un renouvellement d'air adéquat des locaux, ou installer à proximité des électrodes des appareils assurant l'élimination des fumées de soudage ; une évaluation systématique des limites d'exposition aux fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de l'exposition elle-même est indispensable.**



- **Toujours protéger les yeux au moyen des lunettes de protection prévues.**
- **Utiliser des gants et des vêtements de protection prévus pour le procédé de soudage par points.**
- **Bruit: si, du fait d'opérations de soudage particulièrement intensives, le niveau d'exposition quotidienne personnelle (LEPd) est égal ou supérieur à 85db (A), l'utilisation de moyens de protection individuelle adéquats est obligatoire.**



- **Les champs magnétiques intenses produits par le processus de soudage par points (courants très élevés) peuvent interférer (risque d'endommagement) avec le fonctionnement des appareils suivants:**
  - **STIMULATEURS CARDIAQUES (PACE MAKER)**
  - **DISPOSITIFS D'IMPLANT À CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE**
  - **PROTHÈSES MÉTALLIQUES**
  - **Réseaux de transmission données ou téléphoniques locaux**
  - **Instruments**
  - **Montres**
  - **Cartes magnétiques**

L'UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE EST INTERDITE AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES OU ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX OU DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES. CES PERSONNES DOIVENT CONSULTER LEUR MÉDECIN TRAITANT AVANT DE STATIONNER À PROXIMITÉ DES ZONES D'UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE ET/OU DES CÂBLES DE SOUDAGE.



- **Ce poste de soudage par points répond aux exigences de la norme technique de produit pour une utilisation exclusive dans des environnements industriels à usage professionnel.**
  La conformité à la compatibilité électromagnétique en milieu domestique n'est pas garantie.



RISQUES RÉSIDUELS



RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES SUPÉRIEURS
Le mode de fonctionnement du poste de soudage par points et les formes et dimensions variables de la pièce en cours de traitement empêchent de réaliser une protection intégrée contre le risque d'écrasement des membres supérieurs : doigts, mains et avant-bras.
Le risque doit être réduit au moyen de mesures préventives opportunes
- **L'opérateur doit être qualifié et compétent en ce qui concerne le procédé de soudage par points avec ce type d'appareil.**
- **Une évaluation du risque pour chaque type de tâche doit être effectuée; il est nécessaire de prévoir des équipements et masquages en mesure de soutenir et guider la pièce en cours de traitement (sauf utilisation d'un poste de soudage par points portatif).**
- **Dans tous les cas où la conformation de la pièce le permet, régler la distance des électrodes de façon à ne pas dépasser 6 mm de course.**
- **Ne pas autoriser plusieurs personnes à utiliser simultanément le même poste de soudage par points.**
- **Tout accès à la zone de travail doit être interdit aux personnes étrangères au service.**

- **Ne pas laisser le poste de soudage par points sans surveillance <u>il est dans ce cas obligatoire de le débrancher du réseau d'alimentation secteur</u> ; pour les postes de soudage par points à actionnement par cylindre pneumatique, placer l'interrupteur général sur "O" et le bloquer au moyen du verrou prévu, dont la clé doit être retirée et conservée par le responsable.**

- **RISQUE DE BRÛLURES**
  Certaines parties du poste de soudage par points (électrodes - bras et zones adjacentes) peuvent atteindre des températures supérieures à 65 C : il est nécessaire de porter des vêtements de protection adéquats.

- **RISQUE DE RENVERSEMENT OU DE CHUTE**
  - **Installer le poste de soudage par points sur une surface horizontale de portée adéquate à la masse; <u>fixer</u> le poste de soudage par points à la surface d'appui (si prévu dans la section "INSTALLATION" de ce manuel). Risque de renversement dans le cas contraire (sols inclinés ou irréguliers).**
  - **Il est interdit de soulever le poste de soudage par points, sauf cas expressément prévu dans la section "INSTALLATION" de ce manuel.**

- **UTILISATION INCORRECTE**
  Toute utilisation du poste de soudage par points pour un usage différent de celui prévu (soudage par points) est interdite.

PROTECTIONS

Les protections et parties mobiles du boîtier du poste de soudage par points doivent être installées avant de connecter l'appareil au réseau d'alimentation secteur.
ATTENTION! Toute intervention manuelle sur les parties mobiles accessibles du poste de soudage par points, comme par exemple:
- **Remplacement ou entretien des électrodes**
- **Réglage de la position des bras ou électrodes**

DOIT ÊTRE EFFECTUÉE AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS À L'ARRÊT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION SECTEUR (INTERRUPTEUR GÉNÉRAL BLOQUÉ SUR "O" VERROUILLÉ) ET AVEC LA CLÉ RETIRÉE SUR LES MODÈLES AVEC ACTIONNEMENT PAR CYLINDRE PNEUMATIQUE).

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

2.1 INTRODUCTION

Installation mobile pour soudage par points avec contrôle numérique à microprocesseur équipée d'une prise rapide pour les câbles de soudage, facilite l'interchangeabilité immédiate des appareils et permet l'exécution de nombreux usinages à chauds et de traitement par points sur les tôles, en particulier dans les carrosseries et secteurs similaires.
Les principales caractéristiques de l'installation sont les suivantes :
- sélection automatique des paramètres de soudage,
- reconnaissance automatique de l'outil inséré,
- ouverture automatique du canal d'air de refroidissement à l'atteinte de la valeur de seuil de la température pince et câbles,
- limitation de la surintensité de ligne à l'insertion (contrôle cosφ d'insertion).

2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE

- Pince à actionnement pneumatique avec câbles à refroidissement à l'air (bras de 120 mm et électrodes standards).
- Groupe réducteur de pression-filtre manomètre avec élecrovanne (alimentation air comprimé).
- Chariot.

2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Pince à actionnement pneumatique avec câbles à refroidissement à l'air (bras de 120 mm et électrodes standards).
- Paires bras avec électrodes de différentes longueurs et formes pour pinces pneumatiques refroidies à l'air (voir liste pièces détachées).
- Pince à actionnement manuel avec paire câbles.
- Paires bras avec électrodes de différentes longueurs et formes pour pince manuelle (voir liste pièces détachées).
- Pince à "C" à actionnement manuel avec câbles.
- Kit studder avec câble de masse séparé et caissette accessoires.

3. INFORMATIONS TECHNIQUES

3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS (FIG. A)

Les informations principales concernant l'utilisation et les performances du poste de soudage par points sont résumées sur la plaquette caractéristiques avec la signification suivante.
1- Nombre des phases et fréquence de la ligne d'alimentation.
2- Tension d'alimentation.
3- Puissance nominale secteur avec rapport d'intermittence de 50%.
4- Puissance réseau à régime permanent (100%).
5- Tension maximale à vide électrodes.
6- Courant maximal avec électrodes en court-circuit.
7- Symboles concernant la sécurité, dont la signification figure au chapitre 1 "Consignes générales de sécurité pour le soudage par points".
8- Courant secondaire à régime permanente (100%).
Remarque : L'exemple de plaquette représentée indique la signification des symboles et des chiffres : les valeurs exactes des informations techniques du poste de soudage par points doivent être directement relevées sur la plaquette de l'appareil.

3.2 AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES

Caractéristiques générales

- (*) Tension et fréquence d'alimentation:	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz ou 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe de protection électrique:	I
- Classe d'isolement:	H
- Degré de protection boîtier:	IP 22
- Type de refroidissement:	F (air forcé)
- (*)Encombrement (avec chariot)(LxWxH):	580x380x885 mm
- (*)Poids (avec chariot):	39kg
Entrée	
- Puissance max. de soudage par points (S max.):	39kVA
- Puissance nominale à 50% (Sn):	9,5kVA
- Facteur de puissance à Smax (cosφ)	0,7
- Fusibles de réseau retardés:	25A (400V)/50A (230V)
- Interrupteur automatique de réseau:	25A (400V)/50A (230V)
- Câble d'alimentation (L≤4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)
Sortie	
- Tension secondaire à vide (U_0 max.):	8,6V
- Courant max. de pointage (I_2 max.):	4,5kA
- Capacité de soudage par points (acier à basse teneur en carbone):	max. 1,5 + 1,5mm
- Rapport intermittence:	3%
- Points/heure sur acier 1+1mm - Pince pneumatique refroidie à l'air:	200
- Force maximale électrodes:	120kg
- Saillie bras:	120-500mm

- Réglage courant de pointage automatique,
- Réglage courant de pointage automatique en fonction de l'épaisseur de la tôle et de la pince utilisée.

(*)REMARQUES
- Le poste de soudage par points peut être fourni avec une tension d'alimentation de 400V ou 230V ; contrôler la valeur correcte sur la plaquette des données.
- Pince pour soudage exclue.

MASSE DE LA POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS: TAB.1.

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS

4.1 PANNEAU DES COMMANDES (FIG.B)

1- **Touche temps pointage :** permet de corriger, en plus ou en moins et dans les limites fixées, le temps de pointage par rapport à la valeur prédéfinie (configuration par défaut d'usine).

2- **Touche « épaisseur » :** permet de sélectionner l'épaisseur de la tôle à pointer.

3- **Touche de sélection des fonctions avec pistolet studder :**
Uniquement avec utilisation du kit « studder » :
- : Pointage de: fiches, rivets, rondelles, rondelles spéciales avec électrodes adéquates.
- Ø4 : Pointage de vis Ø 4mm avec électrode adaptée.
- Ø5 ÷ 6 Ø5 : Pointage de vis Ø 5÷6mm et rivets Ø 5mm avec électrode adaptée.
- : Pointage point seul avec électrode adaptée.
- : Revenu tôles avec électrode au carbone. Refoulement tôles avec électrode adaptée.
- : Pointage intermittent pour rapiéçage sur tôles avec électrode adaptée.

Le poste de soudage par points règle automatique le temps de pointage en fonction de l'épaisseur de la tôle choisie.

4- Touche de sélection de l'outil utilisé
- : Pince à actionnement pneumatique. Pointage en opposition de tôles accessibles de deux côtés avec des performances optimales offertes par le poste de soudage.
- : Pince à actionnement pneumatique avec courant de soudage par impulsions ; améliore la capacité de pointage sur les tôles à haute limite d'élasticité ou sur tôles avec pellicules de protection spécifiques. Tôles utilisées pour les carrosseries actuelles des voitures.
- : Le pistolet « Studder » est utilisé dans tous les procédés sélectionnables avec la touche (3).
- : Pince à actionnement manuel. Pointage en opposition de tôles accessibles des deux côtés.
- : Pistolet Air puller à actionnement pneumatique. Utilisé pour le revenu des bossellements sur carrosserie véhicules.

5- **: DEL de signalisation "poste de soudage par points en service".**

6- : **DEL de signalisation protection thermique.**
Signale le blocage du poste de soudage du fait d'une surtempérature sur les barres de sortie, câbles de soudage, outil utilisé, le rétablissement est automatique avec le retour de la température dans les limites autorisées.

7- : **DELs de signalisation tension secteur :**

: Tension secteur basse (poste de soudage sous-alimenté).

:Tension secteur normale (poste de soudage correctement alimenté).

:Tension secteur haute (poste de soudage suralimenté).

ATTENTION : En conditions d'alimentation anormales, de DELs sous ou surtension allumées et de bip intermittent, il est conseillé d'éteindre le poste de soudage pour éviter tout endommagement de ce dernier.

5. INSTALLATION

ATTENTION! EFFECTUER EXCLUSIVEMENT LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET DE RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU SECTEUR. LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN PERSONNEL EXPERT ET QUALIFIÉ.

5.1 MISE EN PLACE
Déballer le poste de soudage par points et procéder au montage des différentes parties.

5.2 MODE DE SOULÈVEMENT
ATTENTION : Tous les postes de soudage décrits dans ce manuel sont dépourvus de dispositifs de soulèvement.

5.3 EMPLACEMENT
Prévoir une zone d'installation suffisamment ample et dégagée pour garantir un accès en toute sécurité au panneau des commandes, à l'interrupteur général et à la zone d'exploitation.
Contrôler l'absence d'obstacles à hauteur des ouvertures d'entrée ou de sortie de l'air de refroidissement et qu'aucune poussière conductrices, vapeurs corrosives, humidité, etc., ne peut être aspirée.
Positionner le poste de soudage par points sur une surface plane, homogène et compacte prévue pour en supporter le poids (voir « données techniques »), afin d'éviter tout renversement ou déplacement dangereux.

5.4 CONNEXION AU RÉSEAU
5.4.1 Avertissements
Avant de procéder à tout raccordement électrique, contrôler que les données de la plaque du poste de soudage correspondent à la tension et à la fréquence du réseau secteur du lieu d'installation.
Le poste de soudage doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.

5.4.2 Fiche et prise
Connecter au câble d'alimentation une fiche normalisée (3P+T : **seuls 2 pôles sont utilisés : connexion INTERPHASE !)** de débit adéquat, et prévoir une prise secteur protégée par un fusible ou par un interrupteur automatique magnétothermique ; la borne de terre prévue doit être connectée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.
Le débit et la caractéristique d'intervention des fusibles et de l'interrupteur magnétothermique sont indiqués dans le paragraphe "INFORMATIONS TECHNIQUES" et TAB.1.
En cas d'installation de plusieurs postes de soudage, distribuer l'alimentation cycliquement entre les trois phases afin d'obtenir une charge plus équilibrée, par exemple :
poste de pointage 1 : alimentation L1-L2 ;
poste de soudage 2 : alimentation L2-L3 ;
poste de soudage 3 : alimentation L3-L1.

ATTENTION ! La non-observation des règles énoncées plus haut annule le système de sécurité prévu par le fabricant (classe I) et comporte des risques graves pour les personnes (ex. choc électrique) et les appareils (ex. incendie).

5.5 RACCORDEMENT PNEUMATIQUE
- Prévoir une ligne d'air comprimé avec pression d'exploitation comprise entre 6 et 8 bars.
- Monter sur le groupe filtre réducteur l'un des raccords d'air comprimé fourni pour s'adapter aux raccords disponibles sur le lieu d'installation.

5.6 CONNEXION PNEUMATIQUE (FIG. C)
- Connecter les fiches DINSE dans les prises prévues.
- Connecter les deux fiches pour l'air dans les prises du poste de soudage : fiche petite taille pour l'air de refroidissement, et fiche grande taille pour l'air de commande du pistolet pneumatique.
- Insérer le connecteur du câble de commande dans la fiche prévue.

5.7 CONNEXION PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MASSE (FIG. D)
- Connecter les fiches DINSE dans les prises.
- Insérer le connecteur du câble de commande dans la fiche prévue.

Les branchements de prises d'air pour l'air comprimé ne sont pas nécessaires.

5.8 CONNEXION AIR PULLER AVEC CÂBLE DE MASSE (FIG. E)
- Connecter les fiches DINSE dans les prises prévues.
- Connecter la fiche pour l'air dans la prise prévue sur le poste de soudage (fiche grande taille).
- Insérer le connecteur du câble de commande dans la fiche prévue.

6. SOUDAGE (PAR POINTS)
6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES
Avant de procéder aux opérations de soudage (par points), il est nécessaire de procéder à une série de contrôles et de réglages devant être effectués avec l'interrupteur général en position " O " et verrouillé :
- Contrôler que le raccordement électrique a été correctement effectué conformément aux instructions précédentes.
- Contrôler le raccordement d'air comprimé; connecter le tube d'alimentation au réseau d'alimentation pneumatique, régler la pression au moyen de la poignée du réducteur jusqu'à affichage sur le manomètre d'une valeur comprise entre 4 et 8 bars (60 - 120 psi) en fonction de l'épaisseur de la tôle à traiter.
- Interposer entre les électrodes une entretoise de même épaisseur que les tôles ; contrôler que les bras approchés manuellement sont parallèles et que les électrodes sont dans l'axe (pointes en correspondance).
  Procéder au réglage, en desserrant si nécessaire les vis de fixation des bras qui peuvent être tournés ou déplacés dans les deux directions de leur axe ; une fois le réglage effectué, serrer à nouveau soigneusement les vis de fixation.
- Le réglage de la course de fonctionnement s'effectue au moyen des électrodes. Ne jamais oublier qu'une course supérieure de 6-8 mm par rapport à la position de pointage est nécessaire pour exercer la force nécessaire sur la pièce à souder.
  La **FIG. F** représente le réglage "standard" de la position des électrodes avec la pince au repos.
- Au moyen de la pince manuelle, ne pas oublier que le réglage de la force exercée par les électrodes durant le pointage s'obtient au moyen de l'écrou moleté **(FIG. G) ;** serrer dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la force en proportion de l'augmentation de l'épaisseur des tôles, en sélectionnant toutefois des réglages permettant la fermeture de la pince (et l'actionnement correspondant du micro-interrupteur) en exerçant un effort très limité. Le positionnement correct des bras et électrodes est identique aux indications données pour la pince pneumatique.

6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage)
Les paramètres utiles à la détermination du diamètre (section) et de la tenue mécanique du point sont les suivants :
- Force exercée par les électrodes.
- Courant de pointage.
- Temps de pointage.

En l'absence d'expérience en la matière, effectuer plusieurs essais de pointage en utilisant des épaisseurs de tôles de même qualité et épaisseur que le travail à effectuer.
Adapter la force des électrodes au moyen du régulateur de pression, comme indiqué au point 6.1, et en sélectionnant des valeurs moyennes-hautes.
Les paramètres du courant et du temps de pointage sont automatiquement réglés en sélectionnant l'épaisseur des tôles à souder au moyen de la touche (2). Tout ajustement du temps de point par rapport à la valeur standard (PAR DÉFAUT) peut être effectué, à l'intérieur des limites préfixées, au moyen de la touche (1). Par exemple, avec une tension d'alimentation basse (DEL ( ) allumée) il peut être nécessaire d'augmenter légèrement le temps de pointage, et vice-versa si la DEL ( ) est allumée. Cette possibilité est dans tous les cas accessible à l'utilisateur pour répondre aux exigences particulières.
Insérer l'impulsion ( ) s'il est nécessaire de souder des tôles d'une épaisseur de 0,8÷1,2mm à **haute limite d'élasticité**.
La période d'impulsions est automatique et n'exige aucun réglage.
Le point peut être considéré comme correct si, en soumettant un essai à l'épreuve de traction, le point de soudage de l'une des deux tôles est extrait.

6.3 PROCÉDÉ
● **PINCE PNEUMATIQUE**
- Le temps d'accostage (SQUEEZE TIME) est automatique, et sa valeur varie en fonction de l'épaisseur de la tôle sélectionnée.
- Poser une électrode sur la surface de l'une des deux tôles à pointer.
- Presser le poussoir sur la poignée de la pince :
  a) Fermeture des tôles entre les électrodes avec la force préréglée (actionnement cylindre).
  b) Passage du courant de soudage prédéfini durant un temps prédéfini signalés par l'allumage et l'extinction de la DEL verte ( ).
- Relâcher le levier de la pince quelques instants après l'extinction de la DEL (fin soudage) ; ce retard (maintien) permet d'obtenir de meilleures caractéristiques mécaniques du point.

● **PINCES MANUELLES**
- Poser l'électrode inférieure sur les tôles à souder.
- Actionner le levier supérieur de la pince jusqu'à fin de course :
  a) Fermeture des tôles entre les électrodes avec la force préréglée.
  b)Passage du courant de soudage prédéfini durant un temps prédéfini signalés par l'allumage et l'extinction de la DEL verte ( ).
- Relâcher le levier de la pince quelques instants après l'extinction de la DEL (fin soudage) ; ce retard (maintien) permet d'obtenir de meilleures caractéristiques mécaniques du point.

● **PISTOLET STUDDER**
ATTENTION !

- Pour fixer ou démonter les accessoires du mandrin du pistolet, utiliser deux clés fixes hexagonales pour éviter toute rotation du mandrin.
- En cas d'opération sur portes ou coffres, connecter obligatoirement la barre de masse sur ces parties pour empêcher tout passage de courant à travers les charnières, et toujours à proximité de la zone à souder (de longs parcours de courant réduisent l'efficacité du point).
- Le temps de pointage est automatique et dépend du procédé de pointage studder sélectionné.

Connexion du câble de masse :

a) Décaper la tôle le plus près possible du point d'intervention sur une surface correspondant à la surface de contact de la barre de masse.

b1) Fixer la barre en cuivre à la surface de la tôle au moyen d'une PINCE ARTICULÉE (modèle pour soudures).
Comme solution alternative au mode b1 (difficultés pratiques de traitement), adopter la solution suivante :

b2) Pointer une rondelle sur la surface de la tôle préparée au préalable ; faire passer la rondelle à travers l'orifice de la barre en cuivre et la bloquer au moyen de l'étau fourni.

Pointage rondelle pour fixage borne de masse

Sur le mandrin du pistolet, monter l'électrode prévue (POS.9, FIG. H) et y insérer la rondelle (POS.13, FIG. H).
Poser la rondelle sur la zone sélectionnée et y mettre la borne de masse en contact ; presser le poussoir de la torche en effectuant le soudage de la rondelle sur laquelle effectuer la fixation comme décrit précédemment.

Pointage vis, rondelles, clous et rivets

Équiper le pistolet de l'électrode adéquate et insérer l'élément à pointer en le posant sur la tôle au point nécessaire ; enfoncer le poussoir du pistolet ; relâcher le poussoir une fois le temps prédéfini écoulé (extinction de la DEL verte).

Pointage tôle d'un seul côté

Sur le mandrin du pistolet, monter l'électrode prévue (POS.6, FIG. H) en pressant sur la surface à pointer. Actionner le poussoir du pistolet et le relâcher une fois le temps prédéfini écoulé (extinction de la DEL).

ATTENTION !

L'épaisseur maximale de la tôle à pointer d'un seul côté est de: 1+1 mm. Ce type de pointage n'est pas autorisé sur les structures portantes de la carrosserie.
Pour obtenir des résultats de pointage des tôles corrects, certaines précautions essentielles doivent être adoptées :

1- Branchement de masse sans défaut.
2- Décapage des deux parties à pointer des traces éventuelles de vernis, graisse ou huile.
3- Les parties à pointer doivent être en contact l'une contre l'autre, sans entrefer ; si nécessaire presser au moyen d'un outil, et non du pistolet. Une pression trop forte entraîne des résultats incorrects.
4- L'épaisseur de la pièce supérieure ne doit pas dépasser 1 mm.
5- La pointe de l'électrode doit présenter un diamètre de 2,5 mm.
6- Bien serrer l'écrou de blocage de l'électrode et contrôler que les connecteurs des câbles de soudage sont bloqués.
7- Lors du pointage, poser l'électrode en exerçant une légère pression (3÷4 kg). Enfoncer le poussoir et laisser s'écouler le temps de pointage avant d'éloigner le pistolet.
8- Ne jamais s'éloigner de plus de 30 cm du point de fixation de la masse.

Pointage et traction simultanée de rondelles spéciales

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant à fond le mandrin (POS.4, FIG. H) sur le corps de l'extracteur (POS.1, FIG. H), enclencher et serrer à fond l'autre borne de l'extracteur sur le pistolet (FIG. H). Insérer la rondelle spéciale (POS.14, FIG. H) sur le mandrin (POS.4, FIG. H), en la bloquant au moyen de la vis prévue (FIG. H). La pointer sur la zone intéressée en réglant le poste de soudage comme pour le pointage des rondelles et démarrer la traction.
Une fois l'opération terminée, tourner l'extracteur à 90° pour détacher la rondelle, qui peut être repointée en une nouvelle position.

Chauffage et refoulement tôles

Avec ce mode de fonctionnement, le TIMER est désactivé.
La durée des opérations est par conséquent manuelle et dépend du temps durant le quel le poussoir du pistolet est enfoncé.
L'intensité de courant est automatiquement réglée en fonction de l'épaisseur de la tôle sélectionnée.
Monter l'électrode au carbone (POS.12, FIG. H) sur le mandrin du pistolet et la bloquer avec la bague. Avec la pointe du carbone, toucher la zone précédemment décapée et enfoncer le poussoir du pistolet. Procéder de l'extérieur vers l'intérieur avec un mouvement circulaire afin de chauffer la tôle : cette dernière reviendra en position originale.
Pour éviter une dilatation excessive de la tôle, traiter de petites zones et passer un chiffon humide dès l'opération terminée afin de refroidir la partie traitée.

Refoulement tôles

Au moyen de l'électrode adéquate, cette position permet d'aplatir des tôles ayant subi des déformations localisées.

Pointage intermittent (rapiéçage)

Cette fonction permet de pointer de petits rectangles de tôles pour recouvrir des trous dus à la rouille ou autre.
Installer l'électrode adéquate (POS.5, FIG. H) sur le mandrin, et serrer soigneusement la bague de blocage. Décaper la zone intéressée et s'assurer que la partie de tôle à pointer est propre et sans trace de graisse ou de peinture.
Positionner la pièce et y poser l'électrode, puis enfoncer le poussoir du pistolet en maintenant le poussoir enfoncé, et avancer de façon rythmique en suivant les intervalles de fonctionnement/repos imposés par le poste de soudage.
N.B. : le temps de fonctionnement et de pause sont automatiquement réglés par le poste de soudage en fonction de l'épaisseur de la tôle sélectionnée. Durant le traitement, exercer une légère pression (3÷4 kg), et opérer en suivant une ligne imaginaire à 2÷3 mm du bord de la nouvelle pièce à souder.
Pour obtenir des résultats corrects :

1- Ne jamais s'éloigner de plus de 30 cm du point de fixation de la masse.
2- Utiliser des tôles de couverture d'une épaisseur maximale de 0,8 mm, et de préférence en acier inoxydable.
3- Effectuer un mouvement rythmé en suivant la cadence imposée par le poste de soudage. Avancer durant la période de pause, et s'arrêter durant le pointage.

Utilisation de l'extracteur fourni (POS.1, FIG. H)
Enclenchement et traction rondelles

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS.3, FIG. H) sur le corps de l'électrode (POS.1, FIG. H). Enclencher la rondelle (POS.13, FIG. H), pointée comme décrit plus haut et démarrer la traction. Une fois l'opération terminée, tourner l'extracteur à 90° pour détacher la rondelle.

Enclenchement et traction fiches

Cette fonction s'effectuer en montant et en serrant le mandrin (POS.2, FIG. H) sur le corps de l'électrode (POS.1, FIG. H). Insérer la rondelle (POS.15-16, FIG. H), pointée comme décrit plus haut sur le mandrin (POS.1, FIG. H) en maintenant la borne tirée vers l'extracteur (POS.2, FIG. H). Une fois l'introduction effectuée, relâcher le mandrin et démarrer la traction. Une fois l'opération terminée, tirer le mandrin pour enlever la fiche.

7. ENTRETIEN

⚠ ATTENTION ! AVANT DE PROCÉDER AUX OPÉRATIONS D'ENTRETIEN, CONTRÔLER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.
Il est nécessaire de bloquer l'interrupteur en position “0” au moyen du verrou fourni.

7.1 ENTRETIEN DE ROUTINE
LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN DE ROUTINE PEUVENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR L'OPÉRATEUR

- adaptation/rétablissement du diamètre et du profil de la pointe de l'électrode ;
- contrôle alignement des électrodes ;
- contrôle refroidissement câbles et pince ;
- évacuation de la condensation du filtre d'entrée air comprimé.

7.2 ENTRETIEN CORRECTIF
LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN CORRECTIF DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL EXPERT ET QUALIFIÉ.

⚠ ATTENTION ! AVANT DE RETIRER LES PANNEAUX DU POSTE DE SOUDAGE ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR DE CE DERNIER, CONTRÔLER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

Tout contrôle effectué sous tension à l'intérieur du poste de soudage risque d'entraîner des chocs électriques graves dus à un contact direct avec les parties sous tension et/ou des lésions dues à un contact direct avec les organes en mouvement.
Procéder à des inspections périodiques, dont la fréquence sera fonction du type d'utilisation et des conditions ambiantes, de l'intérieur du poste de soudage et éliminer poussières et particules métalliques déposées sur transformateur, module thyristors, borniers d'alimentation, etc., au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 5bars).
Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; si nécessaire, les nettoyer au moyen d'une brosse très douce ou de solvants spécifiquement prévus.
Procéder par la même occasion aux contrôles suivants :

- Contrôler que les câblages ne présentent aucun défaut d'isolation ou des connexions desserrées ou oxydées.
- Contrôler que les vis de connexion du secondaire du transformateur aux barres de sortie sont correctement serrées et l'absence de signe d'oxydation ou de surchauffe.

EN CAS DE FONCTIONNEMENT INCORRECT, ET AVANT DE PROCÉDER À TOUT CONTRÔLE SYSTÉMATIQUE OU DE S'ADRESSER AU CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER LES POINTS SUIVANTS :

- Avec l'interrupteur général du poste de soudage fermé (pos. " I "), la DEL verte doit être allumée ; dans le cas contraire, le problème vient de la ligne d'alimentation (câbles, prises et fiches, fusibles ou chutes de tension excessives, etc.).
- La DEL jaune ne doit pas être allumée (intervention protection thermique) ; attendre l'extinction de la DEL pour réactiver le poste de soudage ; si nécessaire, réduire le rapport d'intermittence du cycle de fonctionnement.
- Le fonctionnement de s éléments faisant partie du circuit secondaire (fusions porte-bras - bras - porte-électrodes - câbles) ne doit pas être compromis par des vis desserrées ou un phénomène d'oxydation.
- Les paramètres de soudage doivent être adéquats au travail en cours d'exécution.

DEUTSCH

INHALTSVERZEICHNIS

S.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DAS WIDERSTANDSSCHWEISSEN 16

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 17
2.1 EINFÜHRUNG 17
2.2 SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR 17
2.3 AUF ANFRAGE ERHÄLTLICHES ZUBEHÖR 17

3. TECHNISCHE DATEN 17
3.1 DATENSCHILD 17
3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN 17

4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE 17
4.1 STEUERTAFEL 17

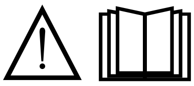
5. INSTALLATION 18
5.1 EINRICHTUNG 18
5.2 ANHEBEN 18

S.

5.3 INSTALLATIONSORT 18
5.4 NETZANSCHLUSS 18
5.4.1 Hinweise 18
5.4.2 Stecker und Dose 18
5.5 DRUCKLUFTANSCHLUSS 18
5.6 ANSCHLUSS DER PNEUMATISCHEN ZANGE 18
5.7 VERBINDUNG HANDZANGE UND STUDDER-PISTOLE MIT MASSEKABEL 18
5.8 VERBINDUNG AIR-PULLER MIT MASSEKABEL 18

6. SCHWEISSEN (Punktschweißen) 18
6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN 18
6.2 EINSTELLUNG DER PARAMETER (Punktschweißen) 18
6.3 VERFAHREN 18

7. WARTUNG 19
7.1 PLANMÄSSIGE WARTUNG 19
7.2 AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG 19



WIDERSTANDSSCHWEISSGERÄTE FÜR DIE INDUSTRIELLE UND GEWERBLICHE NUTZUNG.
Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff "Punktschweißmaschine" verwendet.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DAS WIDERSTANDSSCHWEISSEN

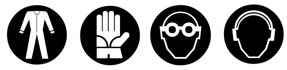
Der Bediener muß ausreichend in den sicheren Gebrauch der Punktschweißmaschine eingeführt und über die Risiken aufgeklärt sein, die im Zusammenhang mit Widerstandsschweißverfahren bestehen. Außerdem muß er mit den entsprechenden Schutz- und Notfallmaßnahmen vertraut sein.
Die Punktschweißmaschine (nur in den mit Druckluftzylinder betätigten Versionen) besitzt einen Hauptschalter mit Notfallfunktionen, der sich mit einem Vorhängeschloß in der Stellung "O" (offen) verriegeln läßt.
Die Schlüssel des Vorhängeschlosses darf ausschließlich einem Bediener ausgehändigt werden, der fachkundig ist oder in seine Aufgaben und die möglichen Gefahren eingewiesen wurde, die dieses Schweißverfahren und der nachlässige Umgang mit der Punktschweißmaschine mit sich bringen.
In Abwesenheit des Bedieners muß sich der Schalter in der Stellung "O" befinden und mit einem verschlossenen Vorhängeschloß verriegelt sein. Der Schlüssel muß abgezogen sein.



- Die Elektroinstallation ist gemäß den einschlägigen Normen und Unfallverhütungsvorschriften vorzunehmen.
- Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich an eine Speiseanlage mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Vergewissern Sie sich, daß die Stromsteckdose korrekt mit Schutzerde verbunden ist.
- Keine Kabel mit beschädigter Isolierung oder lockeren Anschlußstellen verwenden.
- Punktschweißmaschinen dürfen nicht in feuchter, nasser Umgebung oder im Regen eingesetzt werden.
- Der Anschluß der Schweißkabel und planmäßige Wartungen an den Armen oder Elektroden dürfen nur bei ausgeschalteter, vom Versorgungsnetz genommener Punktschweißmaschine ausgeführt werden. Bei Punktschweißmaschinen, die von einem Druckluftzylinder betätigt werden, muß der Hauptschalter mit dem beiliegenden Vorhängeschloß in der Stellung "O" verriegelt werden.
Dieselbe Vorgehensweise gilt für den Anschluß an das Wassernetz oder eine Kühleinheit mit geschlossenem Kreislauf (wassergekühlte Punktschweißmaschinen) sowie für Reparaturtätigkeiten (außerplanmäßige Wartung).



- Nicht auf Behältern, Gefäßen oder Rohrleitungen schweißen, die entzündliche Flüssigkeiten oder Gase enthalten oder enthalten haben.
- Vermeiden Sie es, auf Werkstoffen zu arbeiten, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt wurden. Auch in der Nähe dieser Stoffe darf nicht gearbeitet werden.
- Nicht auf Gefäßen schweißen, die unter Druck stehen.
- Alle entzündlichen Stoffe sind aus dem Arbeitsbereich zu entfernen (z. B. Holz, Papier, Lappen usw.).
- Stellen Sie einen ausreichenden Luftaustausch sicher oder benutzen Sie Hilfsmittel, die den Schweißdampf aus der Nähe der Elektroden befördern; notwendig ist eine systematische Bewertung der Grenzwerte für Schweißdämpfe in Abhängigkeit von deren Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer.



- Die Augen sind stets mit einer speziellen Schutzbrille zu schützen.
- Tragen Sie Handschuhe und Schutzkleidung, die den Arbeiten beim Widerstandsschweißen angemessen sind.
- Geräuschentwicklung: Wird aufgrund von besonders intensiven Schweißarbeiten ein persönlicher täglicher Expositionspegel (LEPd) von mindestens 85db(A) erreicht, ist die Verwendung von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung Pflicht.



- Die beim Widerstandsschweißen erzeugten starken Magnetfelder (sehr hohe Stromstärken) können folgende Vorrichtungen schädigen oder stören:
  - STIMULATIONSHILFEN FÜR DIE HERZTÄTIGKEIT (HERZSCHRITTMACHER)
  - EINPFLANZBARE, ELEKTRONISCH GESTEUERTE VORRICHTUNGEN
  - METALLPROTHESEN
  - Datenübertragungsnetze oder lokale Telefonnetze
  - Instrumente
  - Uhren
  - Magnetkarten

TRÄGERN VON ELEKTRISCHEN ODER ELEKTRISCHEN LEBENSERHALTENDEN VORRICHTUNGEN ODER METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER PUNKTSCHWEIßMASCHINE ZU UNTERSAGEN.
DIESE PERSONEN MÜSSEN EINEN ARZT AUFSUCHEN, BEVOR SIE SICH IN DER NÄHE VON PUNKTSCHWEIßMASCHINEN ODER SCHWEISSKABELN AUFHALTEN DÜRFEN.



- Diese Punktschweißmaschine erfüllt die Anforderungen der technischen Produktstandards für die ausschließliche Anwendung im industriellen und gewerblichen Bereich.
Die elektromagnetische Verträglichkeit im häuslichen Umfeld ist nicht sichergestellt.



RESTRISIKEN



- QUETSCHGEFAHR FÜR DIE OBEREN GLIEDMASSEN
Die Funktionsweise der Punktschweißmaschine ebenso wie die vielfältigen Formen und Abmessungen des Werkstückes machen die Ausführung eines <u>integrierten Schutzes</u> gegen die Quetschung der oberen Gliedmaßen unmöglich, also der Finger, Hände und Vorderarme.
Das Risiko muß durch folgende Vorkehrungsmaßnahmen verringert werden:
  - Der Bediener muß fachkundig sein oder in das Widerstandsschweißen mit dieser Art von Gerät eingeführt sein.
  - Für jede Art von Arbeit muß eine Risikobewertung vorgenommen werden; Ausrüstungen und Maskierungen müssen vorhanden sein, welche geeignet sind, das Werkstück zu tragen und zu führen (dies gilt nicht, wenn eine tragbare Punktschweißmaschine benutzt wird).
  - In allen Fällen, in denen die Beschaffenheit des Werkstückes dies gestattet, ist der Elektrodenabstand so einzustellen, daß 6 mm Hub nicht überschritten werden.
  - Es ist zu verhindern, daß mehrere Personen gleichzeitig an derselben Punktschweißmaschine arbeiten.
  - Der Zutritt zum Arbeitsbereich ist Unbefugten zu untersagen.
  - Die Punktschweißmaschine darf nicht unbeaufsichtigt gelassen werden: <u>In diesem Fall muß sie unbedingt vom Versorgungsnetz getrennt werden</u>; bei durch Druckluftzylinder betätigten Punktschweißmaschinen den Hauptschalter auf "O" setzen und in dieser Stellung mit dem beiliegenden Vorhängeschloß verriegeln. Der Schlüssel muß abgezogen und von der

zuständigen Person in Obhut genommen werden.

- **VERBRENNUNGSGEFAHR**
  Einige Teile der Punktschweißmaschine (Elektroden Arme und angrenzende Bereiche) können Temperaturen von mehr als 65°C erreichen. Das Tragen geeigneter Schutzkleidung ist erforderlich.

- **KIPP- UND STURZGEFAHR**
  - **Die Punktschweißmaschine auf eine waagerechte Fläche stellen, die in der Lage ist, das Gewicht zu tragen; die Punktschweißmaschine ist an der Auflagefläche zu <u>verankern</u> (wenn dies im Abschnitt "INSTALLATION" in diesem Handbuch so vorgesehen ist). Andernfalls besteht bei geneigten oder holprigen Böden und beweglichen Auflageflächen Kippgefahr.**

  - **Das Anheben der Punktschweißmaschine ist untersagt, außer in Fällen, die im Abschnitt "INSTALLATION" in diesem Handbuch ausdrücklich vorgesehen sind.**

- **UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH**
  Die Verwendung der Punktschweißmaschinen für andere als die vorgesehene Bearbeitungsart ist gefährlich (Widerstands-Punktschweißung).

DIE SCHUTZVORRICHTUNGEN

Die Schutzvorrichtungen und beweglichen Teile in der Hülle der Punktschweißmaschine müssen sich an Ort und Stelle befinden, bevor sie an das Versorgungsnetz angeschlossen wird.
VORSICHT! Alle manuellen Eingriffe an zugänglichen, beweglichen Teilen der Punktschweißmaschine, zum Beispiel:
- **die Ersetzung oder Wartung der Elektroden**
- **die Einstellung der Arm- oder Elektrodenstellung**

DÜRFEN NUR AUSGEFÜHRT WERDEN, WENN DIE PUNKTSCHWEIßMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST (bei den Modellen mit Betätigung durch DRUCKLUFTZYLINDER: HAUPTSCHALTER AUF "O" MIT VORHÄNGESCHLOSS VERRIEGELT, SCHLÜSSEL ABGEZOGEN).

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 EINFÜHRUNG

Verfahrbare Anlage zum Widerstandsschweißen (Punktschweißmaschine) mit digitaler Mikroprozessorsteuerung. Bestückt mit Schnellanschlüssen für die Schweißkabel, jederzeitige Austauschbarkeit der Ausrüstung, möglich sind zahlreiche Warmbearbeitungen und das Punkten auf Blechen, speziell im Bereich Autokarosserien und ähnlichen Sektoren.
Haupteigenschaften:
- Automatische Einstellung der Schweißparameter,
- Automatische Erkennung des eingesetzten Werkzeuges,
- Automatische Öffnung des Kühlluftkanals, wenn die Temperatur in Zange und Kabeln den Schwellenwert erreicht,
- Begrenzung des Leitungsüberstroms beim Einschalten (Kontrolle Einschalt-cosφ).

2.2 SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR

- Pneumatisch betätigte Zange mit luftgekühlten Kabeln (120mm-Arme und Standardelektroden).
- Gruppe Druckverminderer-Filter-Manometer mit Elektroventil (Druckluftspeisung).
- Wagen.

2.3 AUF ANFRAGE ERHÄLTLICHES ZUBEHÖR

- Pneumatisch betätigte Zange mit luftgekühlten Kabeln (120mm-Arme und Standardelektroden).
- Paare Elektrodenarme mit abweichender Länge oder Form für pneumatisch, luftgekühlte Zangen (s. Ersatzteilliste).
- Handbetätigte Zange mit Kabelpaar.
- Paar Arme und Elektroden abweichender Länge oder Form für handbetätigte Zange (s. Ersatzteilliste).
- Handbetätigte "C"-Zange mit Kabeln.
- Studder-Kit komplett mit separatem Massekabel und Zubehörkasten.

3.TECHNISCHE DATEN

3.1 DATENSCHILD (ABB. A)

Die wichtigsten Daten zum Einsatz und zu den Leistungen der Punktschweißmaschine sind im Datenschild zusammengefaßt. Die Angaben haben folgende Bedeutung.
1- Anzahl der Phasen und Frequenz der Versorgungsleitung.
2- Versorgungsspannung.
3- Nennwert der Netzleistung bei Einschaltdauer 50%.
4- Anschlußleistung im Dauerbetrieb (100%).
5- Max. Leerlaufspannung an den Elektroden.
6 Höchststrom bei Elektrodenkurzschluß.
7- Sicherheitssymbole, deren Bedeutung in Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheit für das Widerstandsschweißen" genannt ist.
8- Strom zum SekundärKreis im Dauerbetrieb (100%).

Anmerkung: Das beispielhaft genannte Schild gibt die Bedeutung der Symbole und Ziffern nur näherungsweise wieder; die genauen technischen Datenwerte der in Ihrem Besitz befindlichen Punktschweißmaschine müssen unmittelbar vom Typenschild der Punktschweißmaschine abgelesen werden.

3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Eigenschaften
- (*) Versorgungsspannung und -frequenz: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz oder 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrische Schutzklasse: I
- Isolierungsklasse: H
- Schutzart der Hülle: IP 22
- Kühlungsart: F (Zwangsluft)
- (*)Außenmaße (mit Wagen)(LxBxH): 520x380x885mm
- (*) Gewicht (mit Wagen): 39 kg

Input
- Max Leistung beim Punktschweißen (S max): 39kVA
- Nennleistung bei 50% (Sn) 9,5kVA
- Leistungsfaktor bei Smax (cosφ): 0,7
- Träge Netzsicherungen: 25A (400V)/50A (230V)
- Netzleistungsschalter: 25A (400V)/50A (230V)
- Versorgungskabel (L≤4m): 3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output
- Sekundäre Leerlaufspannung (U_0 max): 8,6V
- Max Punktschweißstrom (I_2 max): 4,5kA
- Punktschweißkapazität (Stahl mit geringem Kohlenstoffanteil): max 1,5 + 1,5mm
- Einschaltdauer: 3%
- Punkte / Stunde auf Stahl 1+1mm
  - luftgekühlte Pneumatikzange: 200
- Max. Elektrodenkraft: 120kg
- Ausladung der Elektrodenhalterarme: 120-500mm
- Automatische Einstellung Punktschweißstrom,
- Einstellung Punktschweißdauer in Abhängigkeit von der Blechstärke und des Zangentyps.

(*)ANMERKUNGEN:
- Die Punktschweißmaschine kann mit den Versorgungsspannungen 400V oder 230V betrieben werden; prüfen Sie den tatsächlichen Wert auf dem Typenschild.
- Nicht enthalten ist die Punktschweißzange.

GEWICHT DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE:TAB. 1.

4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE

4.1 STEUERTAFEL (ABB.B)

1- Taste Punktschweißdauer **:** Für die Korrektur der Punktschweißdauer nach oben oder unten im Verhältnis zum Sollwert innerhalb der festgelegten Grenzen (Werkseinstellung).

2- Taste "Stärke" **:** Einstellen der zu punktenden Blechstärke.

3- Taste zur Auswahl der Funktionen mit Studderpistole:
Sie hat **nur** bei Benutzung des "Studder-Kits" Bedeutung:

: Punktschweißen von: Stiften, Nieten, Unterlegscheiben, Spezialscheiben mit entsprechenden Elektroden.

Ø4 : Punktschweißen von Schrauben Ø 4mm mit entsprechender Elektrode.

Ø5 ÷ 6 Ø5 : Punktschweißen von Schrauben Ø 5 - 6mm und Nieten Ø 5 mm mit entsprechender Elektrode.

: Einzelpunktschweißen mit geeigneter Elektrode.

: Blechanlassen mit Kohle-Elektrode. Blechrückverformung mit geeigneter Elektrode.

: Aussetzendes Punktschweißen zum Ausbessern von Schadstellen auf Blechen mit geeigneter Elektrode.

Die Punktschweißmaschine stellt die Punktschweißdauer automatisch auf die gewählte Blechstärke ein.

4-Taste zur Auswahl des benutzten Werkzeuges

: Pneumatisch betätigte Zange. Zweiseitiges Punktschweißen von beidseitig zugänglichen Blechen mit den Höchstleistungen der Punktschweißmaschine.

: Pneumatisch betätigte Zange. Mit pulsiertem Schweißstrom; verbessert die Punktschweißkapazitäten auf Blechen mit hoher Streckgrenze oder auf Blechen mit besonderen Schutzfilmen. Dies sind Bleche, die neuerdings für die Karosserie von Fahrzeugen eingesetzt werden.

: "Studder"-Pistole, benutzt in allen mit der Taste (3) auswählbaren Verfahren.

: Handbetätigte Zange. Zweiseitiges Punktschweißen von beidseitig zugänglichen Blechen.

: Pneumatisch betätigte Air-puller-Pistole. Benutzt zum Herausziehen nach innen gewölbter Karosserieverformungen.

5- : Signal-Led "Punktschweißmaschine in Aktion".

6- : Signal-Led Wärmeschutz.
Meldet die Außerbetriebsetzung der Punktschweißmaschine wegen Übertemperatur der Ausgangsschienen, der Schweißkabel oder des benutzten Werkzeuges. Die Rücksetzung erfolgt automatisch beim Absinken der Temperatur unter die Grenzwerte.

7- : Signal-Leds Netzspannung:

: Zu niedrige Netzspannung (Punktschweißmaschine unterversorgt).

: Normale Netzspannung (Punktschweißmaschine korrekt versorgt).

: Zu hohe Netzspannung (Punktschweißmaschine überversorgt).

VORSICHT: Bei anomalen Speisebedingungen, wenn die Leds für die Über- oder Unterspannung aufleuchten und ein aussetzender Piepton erschallt, sollte die Punktschweißmaschine ausgeschaltet werden, um Schäden zu vermeiden.

5. INSTALLATION

⚠ **VORSICHT! ALLE ARBEITEN ZUR INSTALLATION, ZUR VORNAHME DER ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN NUR AUSGEFÜHRT WERDEN, WENN DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.**
DIE ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON ERFAHRENEM ODER FACHLICH QUALIFIZIERTEM PERSONAL VORGENOMMEN WERDEN.

5.1 EINRICHTUNG
Die Punktschweißmaschine von der Verpackung befreien und die losen, mitgelieferten Teile montieren.

5.2 ANHEBEN
VORSICHT: Keine der in diesem Handbuch beschriebenen Punktschweißmaschinen verfügt über Hebevorrichtungen.

5.3 INSTALLATIONSORT
Halten Sie im Installationsbereich eine Fläche frei, die groß genug und frei von Hindernissen ist. Sie muß den vollkommen sicheren Zugang zur Steuertafel und zum Hauptschalter gewährleisten.
Stellen Sie sicher, daß sich keine Hindernisse an dein Zu- und Abfuhröffnungen der Kühlluft befinden. Ebenfalls dürfen keine leitenden Stäube, ätzende Dämpfe, Feuchtigkeit u. a. angesaugt werden können.
Stellen Sie die Punktschweißmaschine auf einer planen Fläche aus homogenen, festem Material auf. Die Fläche muß geeignet sein, das Gewicht der Maschine zu tragen (siehe "technische Daten"), um Kippgefahr oder die Gefahr gefährlicher Bewegungen auszuschließen.

5.4 NETZANSCHLUSS
5.4.1 Hinweise
Bevor die elektrischen Anschlüsse hergestellt werden, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Punktschweißmaschine mit der Netzspannung und Frequenz am Installationsort übereinstimmen.
Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich mit einem Speisesystem verbunden werden, das einen geerdeten Nulleiter hat.

5.4.2 Stecker und Dose
Das Versorgungskabel mit einem Normstecker geeigneter Höchstlast verbinden (**3P+T : nur 2 Pole werden benutzt: INTERPHASENANSCHLUSS!)** und eine Netzdose vorsehen, die durch Schmelzsicherungen oder einen Leistungsschalter mit thermischem und magnetischem Überstromauslöser geschützt ist; der zugehörige Erdungsanschluß muß mit dem Erdleiter (gelb-grün) der Versorgungsleitung verbunden werden.
Die Höchstlast und Auslösemerkmale der Sicherungen und des Leistungsschalters sind im Abschnitt "TECHNISCHE DATEN" aufgeführt, TAB.1.
Wenn mehrere Punktschweißmaschinen angeschlossen werden, muß die Speisung zyklisch zwischen den drei Phasen verteilt werden, um eine ausgeglichenere Last zu gewährleisten. Beispiel:
Punktschweißmaschine 1: Speisung L1-L2;
Punktschweißmaschine 2: Speisung L2-L3;
Punktschweißmaschine 3: Speisung L3-L1.

⚠ **VORSICHT! Bei Mißachtung der obigen Regeln ist das herstellerseitig vorgesehene Sicherheitssystem (Klasse I) unwirksam. Schwere Gefahren für die beteiligten Personen (z.B. Stromschlag) und Sachwerte (z. B. Brand) sind die Folge.**

5.5 DRUCKLUFTANSCHLUSS
- Eine Druckluftleitung mit einem Betriebsdruck zwischen 6 und 8 bar muß vorhanden sein.
- Montieren Sie auf die aus Filter und Druckverminderer bestehende Baugruppe einen der verfügbaren Druckluftanschlußstücke, um sich an die Anschlüsse am Installationsort anzupassen.

5.6 ANSCHLUSS DER PNEUMATISCHEN ZANGE (ABB. C)
- Die DINSE-Stecker in die zugehörigen Buchsen einführen.
- Die beiden Druckluftstecker mit den zugehörigen Buchsen der Punktschweißmaschine verbinden: Kleiner Stecker Kühlluft; großer Stecker Steuerluft Druckluftpistole.
- Den Stecker des Steuerkabels in die zugehörige Buchse einfügen.

5.7 VERBINDUNG HANDBETÄTIGTE ZANGE UND STUDDER-PISTOLE MIT MASSEKABEL (ABB. D)
- Die DINSE-Stecker in die zugehörigen Buchsen einführen.
- Den Stecker des Steuerkabels in die zugehörigen Buchse einführen.

Die Anschlüsse an die Druckluftbuchsen sind nicht erforderlich.

5.8 VERBINDUNG AIR-PULLER MIT MASSEKABEL (ABB. E)
- Die DINSE-Stecker mit den zugehörigen Buchsen verbinden.
- Den Druckluftstecker mit der zugehörigen Aufnahmestelle an der Punktschweißmaschine verbinden (großer Stecker).
- Den Stecker des Steuerkabels in die zugehörige Buchse einfügen.

6. SCHWEISSEN (Punktschweißen)
6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN
Vor dem Punktschweißen ist eine Reihe von Kontrollen und Einstellungen vorzunehmen, bei denen sich der Hauptschalter auf "**O**" befinden muß (mit geschlossenem Vorhängeschloß):
- Kontrollieren, ob der elektrische Anschluß nach den vorherigen Anleitungen ausgeführt wurde.
- Druckluftanschluß prüfen; die Speiseleitung an das Druckluftnetz anschließen, den Druck mit dem Regler des Verminderers einstellen, bis auf dem Manometer ein Wert zwischen 4 und 8 bar abzulesen ist (60 - 120 psi), der von der Stärke des zu punktenden Bleches abhängt.
- Zwischen die Elektroden ein Paßstück legen, das der Stärke der zu schweißenden Bleche entspricht; kontrollieren, ob die Arme, manuell angenähert, parallel und die Elektroden in der Achse liegen (übereinstimmende Spitzen).
  Wenn nötig, die Einstellung ausführen, indem man die Feststellschrauben der Elektrodenhalterarme lockert, welche drehbar sind und in beiden Richtung entlang ihrer Achse versetzt werden können; nach der Einstellung die Feststellschrauben wieder fest anschrauben.
- Der Arbeitshub wird an den Elektroden eingestellt. Behalten Sie stets im Hinterkopf, daß ein Hub erforderlich ist, der 6-8 mm über der Punktschweißposition liegt. So wird die vorgesehene Kraft auf das Werkstück ausgeübt.
  Die **ABB. F** veranschaulicht eine "Standardeinstellung" der Elektrodenposition mit der Zange in Ruhestellung.
- Wenn die handbetätigte Zange benutzt wird, ist zu berücksichtigen, daß die beim Punktschweißen ausgeübte Elektrodenkraft mit Hilfe der Rändelmutter **(ABB. G)** eingestellt wird; wird sie im Uhrzeigersinn gedreht (rechts), wird die Kraft proportional zur Erhöhung der Blechdicke erhöht. Gewählt werden jedoch Einstellungen, welche das Schließen der Zange (und die Betätigung des Mikroschalters) erlauben, obwohl eine sehr geringe Kraft ausgeübt. Die korrekte Positionierung von Armen und Elektroden folgt den Ausführungen, die zur pneumatisch betätigten Zange gemacht wurden.

6.2 EINSTELLUNG DER PARAMETER (Punktschweißen)
Folgende Parameter sind ausschlaggebend zur Bestimmung des Durchmessers (Querschnitts) und der mechanische Dichtigkeit des Schweißpunktes:
- Elektrodenkraft.
- Punktschweißstrom.
- Punktschweißdauer.

Bei Fehlen einschlägiger Erfahrung ist es angebracht, einige Punktschweißproben auszuführen und dazu Blechstärken der gleichen Qualität und der gleichen Stärke wie für die auszuführende Arbeit zu benutzen.
Die Elektrodenkraft wird mit dem Druckregler angepaßt, wie in 6.1 gezeigt. Gewählt werden sollten mittlere bis hohe Werte.
Die Parameter Stromstärke und Dauer des Punktschweißens werden automatisch bei Vorgabe der zu schweißenden Blechstärke mit Taste (2) eingestellt. Die Punktdauer läßt sich im Verhältnis zum Standardwert (DEFAULT) innerhalb der vorgegebenen Grenzen mit der Taste (1) nachbessern. Bei einer zu niedrigen Versorgungsspannung (led ( ) leuchtet auf) könnte es beispielsweise erforderlich sein, die Punktschweißdauer leicht zu erhöhen, umgekehrt wenn die Led ( ) aufleuchtet. Diese Möglichkeit steht dem Bediener jederzeit offen, um besonderen Ansprüchen gerecht zu werden.
Die Pulsierung (⎍⎍) wird eingeschaltet, wenn Blechstärken von 0,8 - 1,2mm mit **hoher Streckgrenze** gepunktet werden müssen.
Die Pulsierdauer wird automatisch vorgegeben und braucht nicht eingestellt zu werden.
Die Ausführung des Schweißpunktes ist als korrekt anzusehen, wenn bei einer Zugprobe der Schweißpunktkern aus einem der beiden Bleche herausgezogen wird.

6.3 VERFAHREN
● **PNEUMATISCH BETÄTIGTE ZANGE**
- Die Schlußdauer (SQUEEZE TIME) wird automatisch vorgegeben, der Wert schwankt mit der eingestellten Blechstärke.
- Die Elektrode auf der Oberfläche eines der beiden zu punktenden Bleche aufsetzen.
- den Knopf auf dem Griff der Zange drücken. Wirkung:
  a) Einschließen der Bleche zwischen den Elektroden mit der vorgegebenen Kraft (Zylinderbetätigung).
  b) Durchströmen des Schweißstromes mit der vorgegebenen Stärke und Dauer, die vom Aufleuchten oder Erlöschen der grünen Led angezeigt werden ( ).
- Einige Augenblicke nach dem Erlöschen der Led den Knopf loslassen (Ende des Schweißvorganges); diese Verzögerung (Haltedauer) verleiht dem Schweißpunkt bessere mechanische Eigenschaften.

● **HANDBETÄTIGTE ZANGEN**
- Die untere Elektrode auf den zu punktenden Blechen aufsetzen.
- Den oberen Endschalterhebel der Zange betätigen. Wirkung:
  a) Einschließen der Bleche zwischen den Elektroden mit der vorgegebenen Kraft.
  b) Durchströmen des Schweißstromes mit der vorgegebenen Stärke und Dauer, die vom Aufleuchten oder Erlöschen der grünen Led angezeigt werden ( ).
- Den Zangenhebel einige Augenblicke nach dem Erlöschen der Led (Ende Schweißvorgang) loslassen; diese Verzögerung (Haltedauer) verleiht dem Schweißpunkt bessere mechanische Eigenschaften.

● **STUDDER-PISTOLE**
VORSICHT!
- Um die Zubehörteile von der Pistolenspindel zu nehmen oder sie dort zu befestigen, werden zwei Sechskant-Maulschlüssel benutzt, mit denen die Spindel gegen Drehen gesichert wird.
- Bei Arbeiten an Türen oder Motorhauben muß die Masseschiene unbedingt mit diesen Teilen verbunden werden, um das Durchströmen der Drehgelenke mit Schweißstrom zu verhindern. Sie ist auf jeden Fall in der Nähe des zu punktenden

Bereiches anzuschließen (lange Stromwege verringern die Punktschweißwirkung).
- Die Punktschweißdauer wird automatisch vorgegeben und hängt vom gewählten Punktschweißverfahren der Pistole ab.

Anschluß des Massekabels:
a) Das Blech so nahe wie möglich am Punkt, an dem gearbeitet werden soll, blank machen, und zwar auf einer Fläche, deren Größe der Kontaktfläche der Masseschiene entspricht.
b1) Die Kupferschiene an der Blechoberfläche fixieren, dabei wird eine GELENKZANGE genutzt (Modell für Schweißungen).
Alternativ zur Vorgehensweise b1 (Schwierigkeiten bei der praktischen Umsetzung) kann folgende Lösung angewendet werden:
b2) Eine Unterlegscheibe auf die vorbereitete Blechfläche punkten; die Unterlegscheibe durch den Schlitz der Kupferscheine führen und mit der entsprechenden, im Lieferumfang enthaltenen Klemme befestigen.

Punktschweißen Unterlegscheibe für Befestigung des Masseanschlusses
Die zugehörige Elektrode (POS. 9, ABB. H) in die Pistolenspindel einsetzen (POS.9, ABB. H) und die Unterlegscheibe einlegen (POS.13, ABB. H).
Die Scheibe in der gewählten Zone aufsetzen. Im selben Bereich den Kontakt des Masseanschlusses herstellen; den Brennerknopf drücken und die Scheibe schweißen, auf der wie vorstehend beschrieben der Anschluß fixiert wird.

Punktschweißen von Schrauben, Unterlegscheiben, Nägeln, Nieten
Die Pistole mit der geeigneten Elektrode versehen, das zu punktende Element einlegen und an der gewünschten Stelle des Bleches aufsetzen; den Pistolenknopf drücken: den Knopf erst loslassen, wenn die vorgegebene Zeit vergangen ist (Erlöschen der grünen Led).

Einseitiges Punktschweißen von Blechen
Die vorgesehene Elektrode in die Pistolenspindel einsetzen (POS.6, ABB. H) und auf die zu punktende Fläche drücken. Den Pistolenknopf betätigen und erst loslassen, wenn die vorgegebene Zeit vorüber ist (Erlöschen der Led).
VORSICHT!
Die maximale Blechstärke, die einseitig gepunktet werden kann, beträgt: 1+1 mm.
Dieses Punktschweißverfahren ist auf tragenden Karosseriestrukturen unzulässig.
Um einwandfreie Ergebnisse beim Punktschweißen von Blechen zu erzielen, müssen einige grundlegende Bedingungen unbedingt gegeben sein:
1- Ein tadelloser Masseanschluß.
2- Die beiden zu punktenden Teile müssen blank sein und vorher von Lack, Fett und Öl befreit werden.
3- Die zu punktenden Teile müssen ohne Luftspalt miteinander in Kontakt stehen, bei Bedarf mit einem Werkzeug zusammenpressen, nicht mit der Pistole. Zu starker Druck kann zu schlechten Resultaten führen.
4- Das obere Werkstück darf nicht dicker als 1 mm sein.
5- Die Elektrodenspitze muß einen Durchmesser von 2,5 mm haben.
6- Ziehen Sie die Feststellmutter der Elektrode fest an, prüfen Sie, ob die Stecker der Schweißkabel fest sitzen.
7- Beim Punkten die Elektrode aufsetzen, dabei einen leichten Druck ausübend (3 - 4 kg). Den Knopf drücken und die Punktschweißdauer verstreichen lassen, erst dann die Pistole entfernen.
8- Entfernen Sie sich niemals mehr als 30 cm vom Massebefestigungspunkt.

Punktschweißen und gleichzeitiges Ziehen von Spezialscheiben
Für diese Funktion wird die Spindel (POS. 4, ABB. H) montiert und auf dem Korpus des Zuggerätes (POS.1, ABB. H) gut befestigt, das andere Ende des Zuggerätes in die Pistole einhängen und gründlich festziehen (ABB. H). Die Spezialscheibe (POS.14, ABB. H) in die Spindel (POS.4, ABB. H) einsetzen und mit der zugehörigen Schraube befestigen (ABB. H). Die Scheibe wird in den gewünschten Bereich gepunktet, die Punktschweißmaschine wird eingestellt wie beim Punktschweißen von Unterlegscheiben. Dann mit dem Ziehen beginnen.
Am Schluß das Zuggerät um 90° drehen, um die Scheibe zu lösen, die an einer anderen Stelle erneut gepunktet werden kann.

Erhitzen und Rückverformung von Blechen
In dieser Betriebsart ist der TIMER deaktiviert.
Die Dauer der Vorgänge wird also manuell bestimmt, weil sie davon abhängt, wie lange der Pistolenknopf gedrückt gehalten wird.
Die Stromstärke wird automatisch auf die gewählte Blechstärke eingestellt.
Die Kohleelektrode (POS.12, ABB. H) in die Pistolenspindel einsetzen und mit der Ringmutter sperren. Mit der Kohlespitze den zuvor blank gemachten Bereich berühren und den Pistolenknopf drücken. Gehen Sie mit einer kreisförmigen Bewegung von außen nach innen vor, um das Blech zu erhitzen, das beim Hartwerden später wieder in seine ursprüngliche Position zurückkehrt.
Um zu vermeiden, daß das Blech zu stark angelassen wird, behandeln Sie nur kleine Bereiche, sofort nach dem Punkten mit einem feuchten Lappen darüber wischen, damit sich der bearbeitete Teil abkühlen kann.

Rückverformen von Blechen
In dieser Stellung lassen sich mit der entsprechenden Elektrode Bleche wieder glätten, die örtlich verformt wurden.

Aussetzendes Punktschweißen (Ausbessern von Schadstellen)
Diese Funktion eignet sich zum Aufpunkten kleiner Blechrechtecke, mit denen Rostlöcher oder andere Löcher abgedeckt werden haben.
Die geeignete Elektrode (POS.5, ABB. H) auf die Spindel setzen, die Feststell-Ringmutter sorgfältig anziehen. Den gewünschten Bereich blank machen und sicherstellen, daß das aufzupunktende Blechteil sauber und frei von Fett und Lack ist.
Das Teil positionieren und die Elektrode darauf absetzen, dann den Pistolenknopf drücken und gedrückt halten; rhythmisch vorrücken, den Arbeits-/Pausenintervallen folgend, die von der Punktschweißmaschine vorgegeben werden.
Zur Beachtung: Die Arbeits- und Pausendauer wird automatisch von der Punktschweißmaschine auf die gewählte Blechstärke eingestellt. Während der Arbeit sollte ein leichter Druck ausgeübt werden (3 - 4 kg), gehen Sie auf einer Ideallinie in 2 - 3 mm Abstand vom Rand des neu aufzuschweißenden Teiles vor.
Um gute Ergebnisse zu erzielen:
1- Entfernen Sie sich nicht weiter als 30 cm vom Befestigungspunkt der Masse.
2- Verwenden Sie Abdeckbleche mit einer Stärke von höchstens 0,8 mm, am besten aus rostfreiem Stahl.
3- Passen Sie den Bewegungsrhythmus beim Vorrücken dem vorgegebenen Takt der Punktschweißmaschine an. Rücken Sie während einer Pause vor, und verweilen Sie im Moment des Punktens.

Verwendung des im Lieferumfang enthaltenen Zuggerätes (POS.1, ABB. H)
Einhängen und Ziehen der Scheiben
Für diese Funktion wird die Spindel (POS.3, ABB. H) montiert und auf dem Korpus der Elektrode (POS.1, ABB. H) festgezogen. Die Unterlegscheibe (POS.13, ABB. H) einhängen, die wie vorstehend beschrieben gepunktet wird, und mit dem Ziehen beginnen. Am Ende das Zuggerät um 90° drehen, um die Unterlegscheibe abzulösen.

Einhängen und Ziehen von Stiften
Für diese Funktion wird die Spindel (POS.2, ABB. H) montiert und auf dem Korpus der Elektrode (POS.1, ABB. H) festgezogen. Den Stift (POS.15-16, ABB. H), der wie vorstehend beschrieben gepunktet wird, in die Spindel (POS.1, ABB. H) eintreten lassen, das Endstück zum Zuggerät gezogen haltend (POS.2, ABB. H). Nach dem Einführen die Spindel loslassen und mit dem Ziehen beginnen. Am Ende die Spindel zum Hammer ziehen, um den Stift zu entnehmen.

7. WARTUNG

⚠ VORSICHT! VOR DER AUSFÜHRUNG VON WARTUNGSTÄTIGKEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.
Der Schalter muß in Stellung "O" mit dem beiliegenden Vorhängeschloß verriegelt werden.

7.1 PLANMÄSSIGE WARTUNG
PLANMÄSSIGE WARTUNGEN KÖNNEN VOM BEDIENER VORGENOMMEN WERDEN:
- Anpassung / Wiederherstellung des Durchmessers und des Profils der Elektrodenspitze;
- Kontrolle der Elektrodenausrichtung;
- Kontrolle der Kabel- und Zangenkühlung;
- Ablaß des Kondensats aus dem Druckluft-Eingangsfilter.

7.2 AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG
AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNGEN DÜRFEN NUR VON FACHPERSONAL AUS DEM BEREICH ELEKTROMECHANIK DURCHGEFÜHRT WERDEN.

⚠ VORSICHT! BEVOR DIE PLATTEN DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE ENTFERNT WERDEN, UM AUF IHR INNERES ZUZUGREIFEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS SIE ABGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.

Werden Kontrollen durchgeführt, während das Innere der Punktschweißmaschine unter Spannung steht, besteht die Gefahr eines schweren Stromschlages bei direktem Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder von Verletzungen beim direkten Kontakt mit Bewegungselementen.
Regelmäßig, bei Bedarf aber auch außer der Reihe, je nach Gebrauchsintensität der Punktschweißmaschine und Umweltbedingungen - muß das Innere der Punktschweißmaschine kontrolliert und Staub sowie Metallteilchen entfernt werden, die sich auf dem Transformator, dem Thyristorenmodul, dem Speisungsklemmbrett etc. abgesetzt haben; benutzen Sie dazu einem trockenen Druckluftstrahl (max. 5bar).
Vermeiden Sie es, den Druckluftstrahl auf die elektronischen Karten zu richten; diese sind mit einer sehr weichen Bürste oder geeigneten Lösungsmitteln zu reinigen.
Bei dieser Gelegenheit:
- Kontrollieren, ob die Kabel keine schadhaften Isolierstellen oder lockere, oxydierte Verbindungen aufweisen.
- Kontrollieren, ob die Schrauben, die die Trafo-Sekundärwicklung mit den Ausgangsschienen verbinden, fest angezogen sind, und keine Oxydations- oder Überhitzungsspuren aufweisen.

BEI NICHT ZUFRIEDENSTELLENDEM BETRIEB, VOR DEM AUSFUEHREN SYSTEMATISCHER KONTROLLEN ODER DER INANSPRUCHNAHME IHRES KUNDENDIENSTCENTERS IST ZU KONTROLLIEREN, OB:
- Bei geschlossenem Hauptschalter der Punktschweißmaschine (Pos. "**I**"), die grüne Led aufleuchtet ; wenn das nicht der Fall ist, liegt der Defekt in der Versorgungsleitung (Kabel, Dose und Stecker, Sicherungen, zu starker Spannungsabfall etc.).
- Die gelbe Led darf nicht aufleuchten (Auslösen des Wärmeschutzes); warten Sie das Erlöschen der Led ab, bevor die Punktschweißmaschine wieder aktiviert wird; bei Bedarf die Einschaltdauer des Arbeitszyklus herabsetzen.
- Die Elemente des Sekundärkreislaufs (armtragende Gußteile - Arme Elektrodenhalter - Kabel) dürfen keine lockeren Schrauben haben oder Oxydationen aufweisen.
- Die Schweißparameter müssen der auszuführenden Arbeit entsprechen.

ÍNDICE

pag.

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR RESISTENCIA 20

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL 21
- 2.1 INTRODUCCIÓN 21
- 2.2 ACCESORIOS DE SERIE 21
- 2.3 ACCESORIOS BAJO SOLICITUD 21

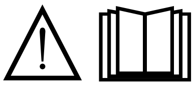
3. DATOS TÉCNICOS 21
- 3.1 CHAPA DE DATOS 21
- 3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS 21

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS 21
- 4.1 PANEL DE MANDOS 21

5. INSTALACIÓN 22
- 5.1 PREPARACIÓN 22
- 5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN 22
- 5.3 UBICACIÓN 22
- 5.4 CONEXIÓN A LA RED 22
  - 5.4.1 Advertencias 22
  - 5.4.2 Enchufe y toma 22
- 5.5 CONEXIÓN NEUMÁTICA 22
- 5.6 CONEXIÓN DE LA PINZA NEUMÁTICA 22
- 5.7 CONEXIÓN DE LA PINZA MANUAL Y PISTOLA STUDDER CON CABLE DE MASA 22
- 5.8 CONEXIÓN DE AIRE PULLER CON CABLE DE MASA 22

6. SOLDADURA (Soldadura por puntos) 22
- 6.1 OPERACIONES PRELIMINARES 22
- 6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS (en soldadura por puntos) 22
- 6.3 PROCEDIMIENTO 22

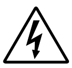
7. MANTENIMIENTO 23
- 7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO 23
- 7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO 23



APARATOS PARA SOLDADURA POR RESISTENCIA PARA USO INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.
Nota: En el texto que sigue se empleará el término "soldadora por puntos".

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR RESISTENCIA

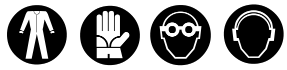
El operador debe tener un conocimiento suficiente sobre el uso seguro de la soldadora por puntos y debe estar informado sobre los riesgos relacionados con los procedimientos de soldadura por resistencia, las relativas medidas de protección y los procedimientos de emergencia.
La soldadora por puntos (sólo en las versiones con accionamiento por cilindro neumático) está provista de interruptor general con funciones de emergencia, dotado de candado para su bloqueo en posición "O" (abierto).
La llave del candado puede entregarse exclusivamente al operador experto o instruido para realizar las tareas que se le han asignado y sobre los posibles peligros que se pueden derivar de este procedimiento de soldadura o del uso negligente de la soldadora por puntos.
En ausencia del operador el interruptor debe colocarse en posición "O" bloqueado con el candado cerrado y sin llave.



- **Hacer la instalación eléctrica respetando las normas y leyes de prevención de accidentes previstas.**
- **La soldadora por puntos debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.**
- **Asegurarse de que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.**
- **No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.**
- **No utilizar la soldadora por puntos en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.**
- **La conexión de los cables de soldadura y cualquier intervención de mantenimiento ordinario en los brazos y/o electrodos deben ser efectuados con la soldadora por puntos apagada y desconectada de la red de alimentación. En las soldadoras por puntos con accionamiento por cilindro neumático es necesario bloquear el interruptor general en posición "O" con el candado incluido.**
  Debe respetarse el mismo procedimiento para la conexión a la red de agua o a una unidad de enfriamiento por circuito cerrado (soldadoras por puntos enfriadas con agua) y en cualquier caso que se realicen intervenciones de reparación (mantenimiento extraordinario).



- **No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que contengan o hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.**
- **Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes clorurados o en las cercanías de dichos disolventes.**
- **No soldar en recipientes a presión.**
- **Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por ejemplo, madera, papel, trapos, etc.).**
- **Asegurarse de que hay un recambio de aire adecuado o de que existen medios aptos para eliminar los humos de soldadura en la cercanía de los electrodos; es necesario adoptar un enfoque sistemático para la valoración de los límites de exposición a los humos de soldadura en función de su composición, concentración y duración de la exposición.**



- **Proteger siempre los ojos con las relativas gafas de protección.**
- **Usar guantes y ropa de protección adecuados para las elaboraciones con soldadura por resistencia.**
- **Ruido: Si a causa de operaciones de soldadura especialmente intensivas se produce un nivel de exposición cotidiana personal (LEPd) igual o mayor que 85 db(A), es obligatorio el uso de medios de protección individual adecuados.**



- **Los campos magnéticos intensos generados por el proceso de soldadura por resistencia (corrientes muy elevadas) pueden dañar o interferir con:**
  - **ESTIMULADORES CARDIACOS (MARCAPASOS)**
  - **DISPOSITIVOS QUE SE PUEDEN IMPLANTAR CON CONTROL ELECTRÓNICO**
  - **PRÓTESIS METÁLICAS**
  - **Redes de transmisión de datos o telefónicas locales**
  - **Instrumentación**
  - **Relojes**
  - **Tarjetas magnéticas**

  DEBE PROHIBIRSE LA UTILIZACIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS A LOS PORTADORES DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS Y PRÓTESIS METÁLICAS.
  ESTAS PERSONAS DEBEN CONSULTAR AL MÉDICO ANTES DE PARAR CERCA DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y/O LOS CABLES DE SOLDADURA.



- **Esta soldadora satisface los requisitos del estándar técnico de producto para su uso exclusivo en ambientes industriales y con objetivos profesionales.**
  No se asegura que la máquina cumpla los requisitos de compatibilidad electromagnética en ambiente doméstico.

 **RIESGOS RESTANTES** 

- **RIESGO DE APLASTAMIENTO DE LOS MIEMBROS SUPERIORES**
  La modalidad de funcionamiento de la soldadora por puntos y la variabilidad de forma y dimensiones de la pieza en elaboración impiden la realización de una <u>protección integrada</u> contra el peligro de aplastamiento de los miembros superiores: dedos, manos, antebrazo.
  - **El riesgo debe reducirse adoptando las medidas de prevención oportunas:**
  - **El operador debe ser experto o haber sido preparado para el procedimiento de soldadura por resistencia con este tipo de aparatos.**
  - **Debe efectuarse una valoración del riesgo para cada tipo de trabajo a efectuar; es necesario preparar equipamiento y plantillas adecuadas para sostener y guiar la pieza en elaboración (excepto la utilización de una soldadora por puntos portátil).**
  - **En todos los casos donde la forma de la pieza lo haga posible, ajustar la distancia entre los electrodos de manera que no se superen los 6 mm de recorrido.**
  - **Impedir que varias personas trabajen contemporáneamente con la misma soldadora por puntos.**
  - **Debe excluirse de la zona de trabajo las personas ajenas al mismo.**
  - **No dejar sin vigilancia la soldadora por puntos: <u>en este caso es obligatorio desconectarla de la red de alimentación</u>; en las soldadoras por puntos con accionamiento por cilindro neumático poner el interruptor general en "O" y bloquearlo con el candado incluido, la llave debe sacarse y ser guardada por el responsable.**

- **RIESGO DE QUEMADURAS**
  Algunas partes de la soldadora por puntos (electrodos - brazos y áreas adyacentes) pueden alcanzar temperaturas superiores a los 65ºC: es necesario usar ropa protectora adecuada.

- **RIESGO DE VUELCO Y CAÍDA**
  - **Conectar la soldadora por puntos en una superficie horizontal con una capacidad adecuada a la masa; <u>sujetar</u> la soldadora por puntos al plano de apoyo (tal y como se ha previsto en la sección "INSTALACIÓN" de este manual). En caso contrario, con suelos inclinados o irregulares, planos de apoyo móviles, existe el peligro de vuelco.**
  - **Se prohíbe elevar la soldadora por puntos, excepto en el caso expresamente previsto en la sección "INSTALACIÓN" de este manual.**

- **USO IMPROPIO**
  Es peligrosa la utilización de la soldadora por puntos para cualquier elaboración diferente de la prevista (soldadora por resistencia de puntos).

PROTECCIONES

Las protecciones y las partes móviles del envoltorio de la soldadora por puntos deben estar en la posición adecuada, antes de conectarla a la red de alimentación.
¡ATENCIÓN! Cualquier intervención manual en partes móviles accesibles de la soldadora por puntos, por ejemplo:
- **Sustitución o mantenimiento de los electrodos**
- **Ajuste de la posición de brazos o electrodos**

DEBE SER EFECTUADO CON LA SOLDADORA POR PUNTOS APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN (INTERRUPTOR GENERAL BLOQUEADO EN "O" CON CANDADO Y LLAVE SACADA en los modelos con accionamiento por CILINDRO NEUMÁTICO).

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 INTRODUCCIÓN
Instalación móvil para soldadura por resistencia (soldadora por puntos) con control digital con microprocesador. Dotado de tomas rápidas para los cables de soldadura, facilita la inmediata intercambiabilidad de las herramientas, permitiendo la ejecución de numerosas elaboraciones a alta temperatura y de elaboración de puntos en las chapas, específicamente en los talleres y sectores con elaboraciones parecidas.
Las principales características son:
- elección automática de los parámetros de soldadura,
- reconocimiento automático de la herramienta introducida,
- apertura automática del canal de aire de enfriamiento cuando la temperatura en la pinza y en los cables alcanza el valor del umbral,
- limitación de la sobrecorriente de línea en la introducción (control cosφ Introducción).

2.2 ACCESORIOS DE SERIE
- Pinza de accionamiento neumático con cables enfriados por aire (brazos de 120 mm y electrodos estándar).
- Grupo reductor de presión-filtro manómetro con electroválvula (alimentación de aire comprimido).
- Carro.

2.3 ACCESORIOS BAJO SOLICITUD
- Pinza de accionamiento neumático con cables enfriados por aire (brazos de 120 mm y electrodos estándar).
- Par de brazos de electrodos con longitud y/o forma diferentes para pinza neumática refrigerada por aire (véase lista de recambios).
- Pinza de accionamiento manual con par de cables.
- Par de brazos de electrodos con longitud y forma diferentes para pinza manual (véase lista de recambios).
- Pinza en "C" de accionamiento manual con cables.
- Kit studder con cable de masa separado y caja de accesorios.

3. DATOS TÉCNICOS

3.1 CHAPA DE DATOS (FIG. A)
Los principales datos relativos al empleo y a las prestaciones de la soldadora por puntos se resumen en la chapa de características con el siguiente significado:
1- Número de las fases y frecuencia de la línea de alimentación.
2- Tensión de alimentación.
3- Potencia nominal de red con relación de intermitencia del 50%.
4- Potencia de red con régimen permanente (100%).
5- Tensión máxima sin carga en los electrodos.
6- Corriente máxima con electrodos en cortocircuito.
7- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por resistencia".
8- Corriente en secundario con régimen permanente (100%).

Nota: El ejemplo de chapa incluido es una indicación del significado de los símbolos y de las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de la soldadora por puntos en su posesión deben controlarse directamente en la chapa de la misma soldadora por puntos.

3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS
Características generales
- (*) Tensión y frecuencia de alimentación: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz o 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Clase de protección eléctrica: I
- Clase de aislamiento: H
- Grado de protección del involucro: IP 22
- Tipo de enfriamiento: F (aire forzado)
- (*)Dimensiones (con carro)(LxWxH): 520x380x885mm
- (*)Peso (con carro): 39kg

Input
- Potencia máx en soldadura por puntos (S max): 39kVA
- Potencia nominal al 50% (Sn) : 9,5kVA
- Factor de potencia a Smax (cosφ): 0,7
- Fusibles de red retrasados: 25A (400V)/50A (230V)
- Interruptor automático de red: 25A (400V)/50A (230V)
- Cable de alimentación (L≤4m): 3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 2,5mm² (230V)

Output
- Tensión secundaria sin carga (U_0 max): 8,6V
- Corriente max de soldadura por puntos (I_2 max): 4,5kA
- Capacidad de soldadura por puntos (acero con bajos en carbono): max 1,5 + 1,5mm
- Relación de intermitencia: 3%
- Puntos / hora en acero 1+1 mm
  - Pinza neumática refrigerada por aire: 200
- Fuerza máxima de los electrodos: 120kg
- Extensión de los brazos: 120-500mm
- Regulación de la corriente de soldadura por puntos automática,
- Regulación del tiempo de soldadura por puntos automática en función del espesor de la chapa y de la pinza utilizada.

(*) NOTAS:
- La soldadora por puntos puede suministrarse con tensión de alimentación de 400V o 230 V; comprobar el valor correcto en la chapa de datos.
- Se excluye la pinza para soldadura por puntos.

MASA DE LA SOLDADORA POR PUNTOS: TAB. 1.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS

4.1 PANEL DE MANDOS (FIG.B)

1- **Tecla del tiempo de soldadura por puntos :** permite la corrección, en más o en menos, dentro de los límites establecidos, del tiempo de soldadura por puntos respecto al valor fijado (por defecto en fábrica).

2- **Tecla "espesor" :** permite la selección del espesor de las chapas a soldar por puntos.

3- Tecla de selección de las funciones con pistola studder:
Tiene significado sólo si se utiliza el kit "studder":

: Soldadura por puntos de: clavijas, roblones, arandelas, arandelas especiales con electrodos adaptados.

Ø4 : Soldadura por puntos de tornillos Ø 4mm con electrodo adecuado.

Ø5 ÷ 6 Ø5 : Soldadura por puntos de tornillos Ø 5÷6mm y roblones Ø 5mm con electrodo adecuado.

: Soldadura por puntos con punto individual con electrodo adecuado.

: Templado de las chapas con electrodo al carbón. Recalcado de chapas con electrodo adecuado.

: Soldadura por puntos intermitente para remiendo en chapas con electrodos adecuado.

La soldadora por puntos regula automáticamente el tiempo de soldadura por puntos en función del espesor de la chapa elegido.

4- Tecla de selección de la herramienta utilizada

: Pinza de accionamiento neumático. Soldadura por puntos contrapuesta de chapas a las que se puede acceder por los dos lados con las máximas prestaciones que se pueden obtener de la soldadora por puntos.

: Pinza de accionamiento neumático con corriente de soldadura de pulsación; mejora la capacidad de soldadura por puntos en chapas con alto límite de deformación o en chapas con películas protectoras especiales. Son chapas empleadas en las carrocerías de los coches de fabricación actual.

: Pistola "Studder" se utiliza en todos los procedimientos que se pueden seleccionar con la tecla (3).

: Pinza de accionamiento manual. Soldadura por puntos contrapuesta de chapas a las que se puede acceder por los dos lados.

: Pistola Air puller de accionamiento neumático. Se utiliza para el templado de abolladuras en carrocerías de coches

5- : **Led de señalación "soldadora por puntos en acción".**

6- : **Led de señalación de protección térmica.**
Señala el bloqueo de la soldadora por puntos por sobretemperatura en

las barras de salida, cables de soldadura, herramienta utilizada, el restablecimiento es automático cuando la temperatura vuelve a los límites admitidos.

7- : **Led de señalación de tensión de red :**

: Tensión de red baja (soldadora infra-alimentada).

: Tensión de red normal (soldadora alimentada correctamente).

: Tensión de red alta (soldadora sobre- alimentada).

ATENCIÓN: En condiciones de alimentación anómala, con los led de infra y sobretensión iluminados y bip intermitente, se aconseja apagar la soldadora por puntos para evitar daños a la misma.

5. INSTALACIÓN

¡ATENCIÓN! EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LA SOLDADORA POR PUNTOS RIGUROSAMENTE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.
LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO.

5.1 PREPARACIÓN
Desembalar la soldadora por puntos, efectuar el montaje de las partes que están separadas, contenidas en el embalaje.

5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN
ATENCIÓN: Las soldadoras por puntos descritas en este manual no están provistas de sistemas de elevación.

5.3 UBICACIÓN
Reservar a la zona de instalación un área suficientemente amplia y sin obstáculos adecuada para garantizar la accesibilidad al panel de mandos, al interruptor general y al área de trabajo en condiciones de total seguridad.
Asegurarse de que no hay obstáculos en correspondencia de las aperturas de entrada o salida del aire de enfriamiento, comprobando que no puedan aspirarse polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc.
Colocar la soldadora por puntos en una superficie plana de material homogéneo y compacto adecuada para soportar su peso (véase "datos técnicos") para evitar el peligro de vuelco o desplazamientos peligrosos.

5.4 CONEXIÓN A LA RED
5.4.1 Advertencias
Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, compruebe que los datos de la chapa de la soldadora correspondan a la tensión y frecuencia de red disponibles en el lugar de instalación.
La soldadora por puntos debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.

5.4.2 Enchufe y toma
Conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado (**3P+T: se utilizan sólo 2 polos: conexión INTERFÁSICA!**) con una capacidad adecuada y preparar una toma de red protegida por fusibles o por interruptor automático magnetotérmico; el relativo terminal de tierra debe conectarse al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación.
La capacidad y la característica de intervención de los fusibles y del interruptor magnetotérmico se indican en el párrafo "DATOS TÉCNICOS", TAB.1.
Si se instalan más soldadoras por puntos, distribuir la alimentación de manera cíclica entre las tres fases, de manera que se realice una carga más equilibrada; ejemplo:
soldadora 1 : alimentación L1-L2;
soldadora 2 : alimentación L2-L3;
soldadora 3 : alimentación L3-L1.

¡ATENCIÓN! La falta de respeto de las reglas antes expuestas hace ineficaz el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I) con los consiguientes graves riesgos para las personas (Ej. Descarga eléctrica) y para las cosas (Ej. incendio).

5.5 CONEXIÓN NEUMÁTICA
- Preparar una línea de aire comprimido con presión de ejercicio entre 6 y 8 bar.
- Montar en el grupo del filtro reductor uno de los rácores de aire comprimido a disposición para adecuarse a las conexiones disponibles en el lugar de instalación.

5.6 CONEXIÓN DE LA PINZA NEUMÁTICA (FIG.C)
- Conecte las clavijas DINSE en las tomas relativas.
- Conectar los dos enchufes de aire en las relativas tomas de la soldadora por puntos: enchufe pequeño aire enfriamiento; enchufe grande aire de mando pistola neumática.
- Introduzca el conector del cable de mando en la toma relativa.

5.7 CONEXIÓN DE LA PINZA MANUAL Y PISTOLA STUDDER CON CABLE DE MASA (Fig. D)
- Conecte las clavijas DINSE en las tomas relativas.
- Introduzca el conector del cable de mando en la toma relativa.

Las conexiones de las tomas de aire del aire comprimido no son necesarias.

5.8 CONEXIÓN DE AIRE PULLER CON CABLE DE MASA (FIG.E)
- Conecte las clavijas DINSE en las tomas relativas.
- Conectar en enchufe del aire en la relativa toma de la soldadora por puntos (enchufe grande).
- Introduzca el conector del cable de mando en la toma relativa.

6. SOLDADURA (Soldadura por puntos)
6.1 OPERACIONES PRELIMINARES
Antes de efectuar cualquier operación de soldadura por puntos, es necesario efectuar una serie de comprobaciones y regulaciones, que se deben realizar con el interruptor general en posición "**O**" y candado cerrado.
- Controle que la conexión eléctrica esté correctamente efectuada según las instrucciones precedentes.
- Comprobar la conexión del aire comprimido; efectuar la conexión del tubo de alimentación a la red neumática, regular la presión con el asa del reductor hasta leer en el manómetro un valor comprendido entre 4 y 8 bar (60-120 psi) en función del espesor de la chapa a soldar por puntos.
- Poner entre los electrodos un espesor equivalente al espesor de las chapas; comprobar que los brazos, acercados manualmente, queden paralelos y los electrodos alineados (puntas que coinciden).
  Efectuar la regulación, si es necesario, aflojando los tornillos de bloqueo de los brazos, que pueden ser girados o desplazados en los dos sentidos a lo largo de su eje; una vez finalizada la regulación apretar con cuidado los tornillos de bloqueo.
- La regulación del recorrido de trabajo se efectúa usando los electrodos. Debe tenerse siempre en cuenta que es necesario un recorrido superior a 6-8 mm respecto a la posición de soldadura por puntos de manera que se ejerza en la pieza la fuerza prevista.
  La **FIG. F** ofrece la regulación "estándar" de la posición de los electrodos con pinza en reposo.
- Utilizando la pinza manual, tener en cuenta que la regulación de la fuerza ejercida por los electrodos en fase de soldadura por puntos se obtiene usando la tuerca moleteada **(FIG. G)**; atornillar en sentido horario (a la derecha) para aumentar la fuerza proporcional al aumentar el espesor de las chapas, eligiendo en cualquier caso regulaciones que permitan el cierre de la pinza (y el relativo accionamiento del microswitch) ejerciendo un esfuerzo muy limitado. La correcta colocación de los brazos y electrodos es análoga a cuanto previsto para la pinza neumática.

6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS (en soldadura por puntos)
Los parámetros que intervienen para determinar el diámetro (sección) y la sujeción mecánica del punto son:
- Fuerza ejercida por los electrodos.
- Corriente de soldadura por puntos.
- Tiempo de soldadura por puntos.

Si se carece de experiencia específica es adecuado efectuar algunas pruebas de soldadura por puntos utilizando espesores de chapa de la misma calidad y espesor que el trabajo a efectuar.
Adecuar la fuerza de los electrodos usando el regulador de presión como se indica en 6.1 eligiendo valores medio-altos.
Los parámetros corriente y tiempo de soldadura por puntos son regulados automáticamente seleccionando el espesor de las chapas a soldar con la tecla (2). Eventuales ajustes de tiempo de punto respecto al valor estándar (DEFAULT) se pueden efectuar, dentro de los límites prefijados, usando la tecla (1). Por ejemplo, con tensión de alimentación baja (led ( )encendido) podría ser necesario aumentar ligeramente el tiempo de soldadura por puntos, y viceversa en caso de estar encendido el led ( ). En cualquier caso, el utilizador puede acceder siempre a esta posibilidad para satisfacer necesidades especiales.
Introducir la pulsación ( ) si se tienen que soldar por puntos chapas con un espesor 0,8÷1,2mm con **alto límite de deformación**.
El periodo de pulsación es automático, no son necesarias otras regulaciones.
Se considera correcta la ejecución del punto cuando, sometiendo una muestra a prueba de tracción se provoca la extracción del núcleo del punto de soldadura de una de las dos chapas.

6.3 PROCEDIMIENTO
● **PINZA NEUMÁTICA**
- El tiempo de compresión (squeeze time) es automático, el valor varía en función del espesor de chapa seleccionado.
- Apoyar un electrodo en la superficie de una de las dos chapas a soldar por puntos.
- apretar el pulsador en el asa de la pinza obteniendo:
  a) Cierre de las chapas entre los electrodos con la fuerza preregulada (accionamiento del cilindro).
  b) Paso de la corriente de soldadura prefijada durante el tiempo prefijado indicados por el encendido y el apagado del led verde ( ) .
- Soltar el pulsador después de unos instantes del apagado del led (final de soldadura); este retraso (mantenimiento) da unas mejores características mecánicas al punto.

● **PINZAS MANUALES**
- Apoyar el electrodo inferior en las chapas a soldar.
- Accionar la palanca superior de la pinza al final de recorrido, obteniendo:
  a) cierre de las chapas entre los electrodos con la fuerza prerregulada.
  b) Paso de la corriente de soldadura prefijada durante el tiempo prefijado indicados por el encendido y el apagado del led verde ( ).
- Soltar la palanca de la pinza después de unos instantes del apagado del led (final de soldadura); este retraso (mantenimiento) da unas mejores características mecánicas al punto.

● **PISTOLA STUDDER**
¡ATENCIÓN!
- Para fijar o desmontar los accesorios del mandril de la pistola utilizar dos llaves fijas hexagonales de manera que se impida la rotación del mismo mandril.
- En el caso de operaciones en puertas o capós conectar obligatoriamente la barra de masa en estas partes para evitar el paso de corriente a través de las bisagras, y en cualquier caso cerca de la zona a soldar por puntos (largos recorridos de corriente reducen la eficiencia del punto).
- El tiempo de soldadura por puntos es automático y depende del procedimiento de

soldadura por puntos studder elegido.

Conexión del cable de masa:

a) Elimine cualquier tipo de revestimiento de la chapa lo más cerca posible del punto en el que se quiere operar, en una superficie que corresponda con la superficie de contacto de la barra de masa.

b1) Fijar la barra de cobre a la superficie de la chapa aprovechando una PINZA ARTICULADA (modelo para soldaduras).
Como alternativa a la modalidad b1 (dificultad de actuación práctica) adoptar la solución:

b2) Soldar por puntos una arandela en la superficie de la chapa que antes se ha preparado; hacer pasar la arandela a través de la ranura de la barra de cobre y bloquearla con el relativo borne incluido.

Soldadura por puntos de arandela para fijación del terminal de masa
Montar en el mandril de la pistola el relativo electrodo (POS.9, FIG.H) e introducir la arandela (POS.13, FIG.H).
Apoyar la arandela en la zona elegida. Poner en contacto en la misma zona, el terminal de masa; apretar el pulsador del soplete efectuando la soldadura de la arandela en la cual efectuar la fijación como se ha descrito antes.

Soldadura por puntos de tornillos, arandelas, clavos, rivetes
Dotar la pistola del electrodo adecuado, introducir el elemento a soldar por puntos y apoyarlo en la chapa en el punto deseado; apretar el pulsador de la pistola: soltar el pulsador sólo después de que haya transcurrido el tiempo fijado (apagado del led verde).

Soldadura por puntos de chapas por un solo lado
Montar en el mandril de la pistola el electrodo previsto (POS.6, FIG.H) apretando en la superficie a soldar por puntos. Accionar el pulsador de la pistola, soltar el pulsador sólo una vez transcurrido el tiempo fijado (apagado del led).
¡ATENCIÓN!
Máximo espesor de la chapa a soldar por puntos, por un solo lado: 1+1 mm. No se admite la soldadura por puntos en estructuras portantes de la carrocería.
Para obtener unos resultados correctos en la soldadura por puntos de las chapas es necesario adoptar algunas precauciones fundamentales:

1- Una conexión de masa impecable.
2- Las dos partes a soldar por puntos deben estar limpias de pinturas, grasa, aceite.
3- Las partes a soldar por puntos deberán estar en contacto la una con la otra, sin entrehierro, si es necesario prensar con un utensilio, no con la pistola. Una presión demasiado fuerte lleva a malos resultados.
4- El espesor de la pieza superior no debe superar 1 mm.
5- La punta del electrodo debe tener un diámetro de 2,5 mm.
6- Apretar bien la tuerca que bloquea el electrodo, comprobar que los conectores de los cables de soldadura estén bloqueados.
7- Cuando se suelda por puntos, apoyar el electrodo ejerciendo una ligera presión (3÷4 kg). Apretar el pulsador y dejar transcurrir el tiempo de soldadura por puntos, sólo entonces alejarse con la pistola.
8- No alejarse nunca más de 30 cm del punto de fijación de la masa.

Soldadura por puntos y tracción contemporánea de arandelas especiales
Esta función se efectúa montando y ajustando a fondo el mandril (POS.4, FIG.H) en el cuerpo del extractor (POS.1, FIG.H), enganchar y ajustar a fondo el otro terminal del extractor en la pistola (FIG.H). Introducir la arandela especial (POS.14, FIG.H) en el mandril (POS.4, FIG.H) bloqueándola con el tornillo relativo (FIG.H). Soldarla por puntos en la zona afectada regulando la soldadora por puntos para la soldadura de las arandelas y comenzar la tracción.
Al final, girar el extractor 90º para sacar la arandela, que puede ser repuntada en una nueva posición.

Calentamiento y recalco de chapas
En esta modalidad operativa el TIMER está desactivado.
Por lo tanto, la duración de las operaciones es manual y está determinada por el tiempo durante el cual se mantiene apretado el pulsador de la pistola.
La intensidad de la corriente está regulada automáticamente en función del espesor de la chapa elegido.
Montar el electrodo (POS.12, FIG.H) en el mandril de la pistola bloqueándolo con la abrazadera. Tocar con la punta del carbón la zona que antes se habrá limpiado y apretar el pulsador de la pistola. Trabajar desde el exterior hacia el interior con un movimiento circular de manera que se caliente la chapa, que al endurecerse, volverá a su posición original.
Para evitar que la chapa se temple demasiado, tratar pequeñas zonas y justo después de la operación pasar un paño húmedo, para enfriar la parte tratada.

Recalco de chapas
En esta posición usando el relativo electrodo se puede aplanare chapas que ha sufrido deformaciones localizadas.

Soldadura por puntos intermitente (remiendo)
Esta función es adecuada a la soldadura por puntos de pequeños rectángulos de chapa que cubran agujeros debidos a la oxidación o a otras causas.
Poner el relativo electrodo (POS.5, FIG. H) en el mandril, apretar cuidadosamente la abrazadera de fijación. Limpiar la zona afectada y asegurarse de que la pieza de chapa que se quiere soldar esté limpia o sin grasa o pintura.
Colocar la pieza y apoyar el electrodo, después empujar el pulsador de la pistola manteniendo siempre apretado el pulsador, avanzar rítmicamente siguiendo los intervalos de trabajo/reposo dado por la soldadora por puntos.
Nota importante: Los intervalos de tiempo de trabajo y de pausa están regulados automáticamente por la soldadora por puntos en función del espesor de chapas elegido. Durante el trabajo ejercer una ligera presión (3÷4 kg), operar siguiendo una línea ideal a 3÷4 mm del borde de la nueva pieza a soldar.
Para tener buenos resultados:

1- No alejarse más de 30 cm del punto de fijación de la masa.
2- Usar chapas con una cobertura con un espesor máximo de 0,8 mm, mejor de acero inoxidable.
3- Para el movimiento de avance seguir el ritmo de la cadencia dictada por la soldadura por puntos. Avanzar en el momento de pausa, pararse en el momento de soldadura por puntos.

Utilización del extractor incluido (POS.1, Fig. H)
Enganche y tracción de arandelas
Esta función se efectúa montando y ajustando el mandril (POS.3, Fig. F) en el cuerpo del electrodo (POS.1, Fig. H). Enganche la arandela (POS.13, Fig.H) punteada como se ha descrito antes, e inicie la tracción. Al final girar el extractor 90º para sacar la arandela.

Enganche y tracción de clavijas
Esta función se efectúa montando y ajustando el mandril (POS.2, Fig. H) en el cuerpo del electrodo (POS.1, Fig. H). Hacer entrar la clavija (POS.15-16, FIG.H), punteada como se ha descrito anteriormente en el mandril (POS.1, FIG.H) manteniendo tirado el terminal hacia el extractor (POS.2, FIG.H). Una vez acabada la introducción, soltar el mandril y comenzar la tracción. Al finalizar tirar el mandril hacia el martillo para sacar la clavija.

7. MANTENIMIENTO

⚠ ¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA POR PUNTOS ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.
Es necesario bloquear el interruptor en posición "O" con el candado incluido.

7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO
LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ORDINARIO PUEDEN SER EFECTUADAS POR EL OPERADOR.
- adecuación / restablecimiento del diámetro y del perfil de la punta del electrodo;
- control de la alineación de los electrodos;
- control del enfriamiento de cables y pinza;
- descarga de la condensación del filtro de entrada del aire comprimido.

7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO
LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO EN EL ÁMBITO ELÉCTRICO-MECÁNICO.

⚠ ¡ATENCIÓN! ANTES DE QUITAR LOS PANELES DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y ACCEDER A SU INTERIOR ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA POR PUNTOS ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

Los controles que se puedan realizar bajo tensión en el interior de la soldadora por puntos pueden causar una descarga eléctrica grave originada por el contacto directo con partes en tensión y/o lesiones debidas al contacto directo con órganos en movimiento.
Periódicamente y en cualquier caso con una cierta frecuencia en función de la utilización y de las condiciones ambientales, revisar el interior de la soldadora por puntos y quitar el polvo y las partículas metálicas que se hayan depositado en el transformador, módulo de tiristores, tablero de bornes de alimentación, etc mediante un chorro de aire comprimido seco (máx. 5 bar).
Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a las tarjetas electrónicas; si es necesario limpiarlas, usar un cepillo muy suave y disolventes apropiados.
Aprovechando la ocasión:
- Comprobar que los cableados no presenten daños en el aislamiento, o las conexiones que se haya aflojado u oxidado.
- Comprobar que los tornillos de conexión del secundario del transformador a las barras de salida estén bien ajustados y no haya signos de oxidación o recalentamiento.

SI SE DETECTA UN FUNCIONAMIENTO NO SATISFACTORIO Y ANTES DE EFECTUAR COMPROBACIONES MÁS SISTEMÁTICAS O DE DIRIGIRSE A SU CENTRO DE ASISTENCIA, CONTROLE QUE:
- Con el interruptor general de la soldadora por puntos cerrado (pos. "I") el led verde esté encendido; en caso contrario el defecto reside en la línea de alimentación (cables, toma y enchufe, fusibles, caída excesiva de tensión, etc).
- No esté encendido el led amarillo (intervención de la protección térmica); esperar a que se apague para volver a activar la soldadora por puntos; si es necesario reducir la relación de intermitencia del ciclo de trabajo.
- Los elementos que forman partes del circuito secundario (fusiones porta brazos - brazos - portaelectrodos - cables) no funcionen debido a tornillos aflojados u oxidados.
- Los parámetros de soldadura no sean adecuados al trabajo que se está efectuando.

pag.

1.SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA COM RESISTÊNCIA 24

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL 25
2.1 INTRODUÇÃO 25
2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE 25
2.3 ACESSÓRIOS A PEDIDO 25

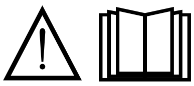
3. DADOS TÉCNICOS 25
3.1 PLACA DE DADOS 25
3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS 25

4. DESCRIÇÃO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS 25
4.1 PAINEL DE COMANDOS 25

5. MONTAGEM 26
5.1 APRONTAMENTO 26
5.2 MODALIDADES DE LEVANTAMENTO 26
5.3 LOCALIZAÇÃO 26
5.4 CONEXÃO À REDE 26
5.4.1 Advertências 26
5.4.2 Ficha e tomada 26
5.5 CONEXÃO PNEUMÁTICA 26
5.6 CONEXÃO DA PINÇA PNEUMÁTICA 26
5.7 CONEXÃO DA PINÇA MANUAL E PISTOLA STUDDER COM CABO DE MASSA 26
5.8 CONEXÃO DO AIR PULLER COM CABO DE MASSA 26

6. SOLDADURA (Soldadura por pontos) 26
6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES 26
6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS (na soldadura por pontos) 26
6.3 PROCESSO 26

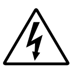
7. MANUTENÇÃO 27
7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA 27
7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA 27



EQUIPAMENTOS PARA SOLDADURA COM RESISTÊNCIA PARA USO INDUSTRIAL E PROFISSIONAL.
Nota: No texto a seguir será utilizado o termo "aparelho para soldar por pontos".

1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA COM RESISTÊNCIA

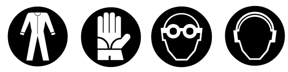
O operador deve ser suficientemente treinado sobre o uso seguro do aparelho para soldar por pontos e informado sobre os riscos conexos aos processos para soldadura com resistência, às relativas medidas de protecção e aos processos de emergência.
O aparelho para soldar por pontos (somente nas versões de accionamento com cilindro pneumático) está provido de interruptor geral com funções de emergência, provido de cadeado para o bloqueio do mesmo em posição "O" (aberto).
A chave do cadeado pode ser entregada exclusivamente ao operador experto ou treinado sobre os deveres que lhe foram atribuídos e sobre os possíveis perigos decorrentes deste processo de soldadura ou do uso impróprio do aparelho para soldar por pontos.
Quando faltar o operador, o interruptor deve ser colocado em posição "O" bloqueado com o cadeado fechado e sem chave.



- **Efectuar a montagem eléctrica segundo as previstas normas e leis contra os acidentes.**
- **O aparelho para soldar por pontos deve ser conexo exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro conexo ao fio terra.**
- **Assegurar-se que a tomada de alimentação seja correctamente conexa ao fio terra de protecção.**
- **Não utilizar cabos com isolamento desgastado ou com conexões desapertadas.**
- **Não utilizar o aparelho para soldar por pontos em ambientes húmidos ou molhados ou sob a chuva.**
- **A conexão dos cabos de soldadura e qualquer intervenção de manutenção ordinária sobre os braços e/ou eléctrodos devem ser efectuadas quando o aparelho para soldar por pontos estiver desligado e desconexo da rede de alimentação. Sobre os aparelhos para soldar por pontos de accionamento com cilindro pneumático é necessário bloquear o interruptor geral em posição "O" com o cadeado entregue.**
  O mesmo processo deve ser respeitado para a conexão à rede hídrica ou a um refrigerador de circuito fechado (aparelhos para soldar por pontos refrigerados com água) e em cada caso de intervenções de reparação (manutenção extraordinária).



- **Não soldar sobre recipientes ou tubagens que contenham ou que tinham contido produtos inflamáveis líquidos ou gasosos.**
- **Evitar de operar sobre materiais limpos com solventes que contenham cloreto ou nas proximidades destas substâncias.**
- **Não soldar sobre recipientes em pressão.**
- **Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p.ex. madeira, papel, panos, etc.).**
- **Assegurar-se uma troca de ar adequada ou meios aptos para tirar os fumos de soldadura nas proximidades dos eléctrodos; é necessária uma abordagem sistemática para a avaliação dos limites à exposição dos fumos de soldadura em função da composição dos mesmos, concentração e durabilidade da própria exposição.**



- **Proteger sempre os olhos com os apropriados óculos de protecção.**
- **Vestir luvas e roupa de protecção adaptas aos trabalhos com soldadura com resistência.**
- **Ruído: Se, devido a operações de soldadura especialmente intensivas, é verificado um nível de exposição diária pessoal (LEPd) igual ou maior de 85db(A), é obrigatório o uso de meios adequados de protecção individual.**



- **Os campos magnéticos intensos gerados pelo processo de soldadura com resistência (correntes muito elevadas) podem danificar ou interferir com :**
  - **ESTIMULADORES CARDÍACOS (PACE MAKER)**
  - **DISPOSITIVOS INSTALÁVEIS DE CONTROLO ELECTRÓNICO**
  - **PRÓTESES METÁLICAS**
  - **Redes de transmissão de dados ou telefónicas locais**
  - **Instrumentos**
  - **Relógios**
  - **Fichas magnéticas**

  DEVE SER PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS AOS PORTADORES DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS OU ELECTRÓNICOS VITAIS E PRÓTESES METÁLICAS.
  ESTAS PESSOAS DEVEM CONSULTAR O MÉDICO ANTES DE ESTACIONAR NAS PROXIMIDADES DOS APARELHOS PARA SOLDAR POR PONTOS E/OU DOS CABOS DE SOLDADURA.



- **Este aparelho para soldar por pontos cumpre os requisitos do padrão técnico de produto para o uso exclusivo em ambientes industriais e para fins profissionais.**
  Não é garantida a correspondência à compatibilidade electromagnética em ambiente doméstico.



RISCOS RESÍDUOS



- **RISCO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS SUPERIORES**
  A modalidade de funcionamento do aparelho para soldar por pontos e a variabilidade da forma e das dimensões da peça em trabalho impedem a realização de uma <u>protecção integrada</u> contra o perigo de esmagamento dos membros superiores: dedos, mão, antebraço.
  O risco deve ser reduzido utilizando as oportunas medidas preventivas:
  - **O operador deve ser experto ou treinado sobre o processo de soldadura com resistência com este tipo de equipamentos.**
  - **Deve ser efectuada uma avaliação do risco para cada tipo de trabalho a efectuar; é necessário predispor aparelhagens e máscaras aptas para sustentar e guiar a peça em trabalho (salvo a utilização de um aparelho para soldar por pontos portátil).**
  - **Em todos os casos onde a conformação da peça o torne possível, regular a distância dos eléctrodos de maneira que não sejam ultrapassados 6 mm de curso.**
  - **Impedir que mais pessoas trabalhem ao mesmo tempo com o mesmo aparelho para soldar por pontos.**
  - **A zona de trabalho deve ser proibida às pessoas alheias.**
  - **Não deixar sem vigilância o aparelho para soldar por pontos: <u>neste caso é obrigatório desconectá-lo da rede de alimentação</u>; nos aparelhos para soldar por pontos de accionamento com cilindro pneumático colocar o interruptor geral em "O" e bloqueá-lo com o cadeado entregue, a chave deve ser extraída e guardada pelo responsável.**

- **RISCO DE QUEIMADURAS**
  Algumas partes do aparelho para soldar por pontos (eléctrodos - braços e áreas adjacentes) podem alcançar temperaturas superiores a 65°C: é necessário vestir roupa de protecção adequada.
- **RISCO DE INVERSÃO E QUEDA**
  - **Colocar o aparelho para soldar por pontos sobre uma superfície horizontal de capacidade adequada à massa; ligar ao plano de apoio o aparelho para soldar por pontos (quando for previsto na secção "MONTAGEM" deste manual). No caso contrário, chãos inclinados ou desconexos, planos de apoio móveis, existe o perigo de inversão.**
  - **É proibido o levantamento do aparelho para soldar por pontos, salvo o caso expressamente previsto na secção "MONTAGEM" deste manual.**

- **USO IMPRÓPRIO**
  É perigosa a utilização do aparelho para soldar por pontos para qualquer trabalho diferente daquele previsto (soldadura com resistência por pontos).

PROTECÇÕES

As protecções e as partes móveis do invólucro do aparelho para soldar por pontos devem ser em posição, antes de conectá-lo à rede de alimentação.
CUIDADO! Qualquer intervenção manual sobre partes móveis acessíveis do aparelho para soldar por pontos, por exemplo:
- **Substituição ou manutenção dos eléctrodos**
- **Regulação da posição de braços ou eléctrodos**

DEVE SER EFECTUADA QUANDO O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS ESTIVER DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO (INTERRUPTOR GERAL BLOQUEADO EM "O" COM CADEADO E CHAVE EXTRAÍDA nos modelos com accionamento de CILINDRO PNEUMÁTICO).

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

2.1 INTRODUÇÃO
Instalação móvel para soldadura de resistência (aparelho para soldar por pontos) com controlo digital de microprocessador. Provida de tomadas rápidas para os cabos de soldadura, facilita a imediata intercambiabilidade dos equipamentos, permitindo de efectuar vários trabalhos a quente e trabalho por pontos nas chapas, nomeadamente nas oficinas e sectores com trabalhos análogos.
As principais características são:
- escolha automática dos parâmetros de soldadura,
- reconhecimento automático do utensílio inserido,
- abertura automática do canal de ar de refrigeração quando a temperatura na pinça e nos cabos atingir o valor de limiar,
- limite da sobrecorrente de linha no acto da partida (controlo cosφ de partida).

2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE
- Pinça de accionamento pneumático com cabos refrigerados a ar (braços de 120mm e eléctrodos padrão).
- Conjunto redutor de pressão-filtro manómetro com electroválvula (alimentação de ar comprimido).
- Carrinho.

2.3 ACESSÓRIOS A PEDIDO
- Pinça de accionamento pneumático com cabos refrigerados a ar (braços de 120mm e eléctrodos padrão).
- Duplas de braços com eléctrodos com comprimento e/ou forma diferente para pinças pneumáticas refrigeradas a ar (v. lista das peças sobresselentes).
- Pinça de accionamento manual com dupla de cabos.
- Dupla de braços e eléctrodos com comprimento e/ou forma diferente para pinça manual (v. lista das peças sobresselentes).
- Pinça em forma de "C" de accionamento manual com cabos.
- Conjunto studder completo com cabo de massa separado e caixa dos acessórios.

3. DADOS TÉCNICOS

3.1 PLACA DE DADOS (FIG. A)
Os principais dados relativos à utilização e às performances do aparelho para soldar por pontos são recapitulados na placa das características com o seguinte significado.
1- Número das fases e frequência da linha de alimentação.
2- Tensão de alimentação.
3- Potência nominal de rede com relação de intermitência do 50%.
4- Potência de rede em regime permanente (100%).
5- Tensão máxima a vácuo aos eléctrodos.
6 - Corrente máxima com eléctrodos em curto-circuito.
7- Símbolos referidos à segurança cujo significado é indicado no capítulo 1 "Segurança geral para a soldadura de resistência".
8- Corrente no secundário em regime permanente (100%).

Nota: O exemplo de placa presente indica o significado dos símbolos e dos algarismos; os valores correctos dos dados técnicos do aparelho para soldar por pontos que vocês possuem devem ser detectados directamente na própria placa do aparelho para soldar por pontos.

3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS
Características gerais
- (*)Tensão e frequência de alimentação: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz ou 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe de protecção eléctrica: I
- Classe de isolamento: H
- Grau de protecção do invólucro: IP 22
- Tipo de refrigeração: F (ar forçado)
- (*)Dimensões(com carrinho)(CxLxA): 520x320x885mm
- (*)Peso (com carrinho): 39kg

Input
- Potência max na soldadura por pontos (S max): 39kVA
- Potência nominal ao 50% (Sn): 9,5kVA
- Factor de potência a Smax (cosφ): 0,7
- Fusíveis de rede atrasados: 25A (400V)/50A (230V)
- Interruptor automático de rede: 25A (400V)/50A (230V)
- Cabo de alimentação (L≤4m): 3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output
- Tensão secundária a vácuo (U_0 max): 8,6V
- Corrente max de soldadura por pontos (I_2 max): 4,5kA
- Capacidade de soldadura por pontos (aço baixa percentagem de carbono): max 1,5 + 1,5mm
- Relação de intermitência: 3%
- Pontos/hora sobre aço 1+1mm
  - Pinça pneumática refrigerada a ar: 200
- Força máxima aos eléctrodos: 120kg
- Saliência dos braços: 120-500mm
- Regulação da corrente de soldadura por pontos automática,
- Regulação do tempo de soldadura por pontos automático em função da espessura da chapa e da pinça utilizada.

(*)NOTAS:
- O aparelho para soldar por pontos pode ser fornecido com tensão de alimentação de 400V ou 230V; verificar o valor correcto na placa de dados.
- Excluída a pinça para soldadura por pontos.

MASSA DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS :TAB.1.

4. DESCRIÇÃO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS

4.1 PAINEL DE COMANDOS (FIG.B)
1- Tecla do tempo de soldadura por pontos : permite a correcção, a mais ou a menos, dentro dos limites pré-estabelecidos, do tempo de soldadura por pontos respeito ao valor pré-configurado (default de fábrica).

2- Tecla da "espessura" : permite a selecção da espessura da chapa a soldar por pontos.

3- Tecla de selecção das funções com pistola studder:
Tem significado **somente** utilizando o conjunto "studder":
- : Soldadura por pontos de: fichas, rebites, arruelas, arruelas especiais com eléctrodos adequados.
- Ø4 : Soldadura por pontos de parafusos Ø 4mm com eléctrodo adequado.
- Ø5 ÷ 6 Ø5 : Soldadura por pontos de parafusos Ø 5÷6mm e rebites Ø 5mm com eléctrodo adequado.
- : Soldadura por pontos de ponto individual com eléctrodo adequado.
- : Têmpera das chapas com eléctrodo de carvão. Recalque das chapas com eléctrodo adequado.
- : Soldadura por pontos intermitente para remendo sobre chapas com eléctrodo adequado.

O aparelho para soldar por pontos regula automaticamente o tempo de soldadura por pontos em função da espessura da chapa escolhida.

4- Tecla de selecção do utensílio utilizado
- : Pinça de accionamento pneumático. Soldadura por pontos contraposta de chapas acessíveis por ambos os lados com as máximas performances que podem ser obtidas pelo aparelho para soldar por pontos.
- : Pinça de accionamento pneumático com corrente de soldadura de pulsação; melhora a capacidade de soldadura por pontos sobre chapas com elevado limite de resistência ou sobre chapas com especiais películas de protecção. São chapas utilizadas nas carroçarias dos automóveis de construção actual.
- : Pistola "Studder" é utilizada em todos os processos que podem ser seleccionados com a tecla (3).
- : Pinça de accionamento manual. Soldadura por pontos contraposta de chapas acessíveis por ambos os lados.
- : Pistola Air puller de accionamento pneumático. Utilizada para a têmpera de esmagamentos sobre carroçarias de veículos automóveis.

5- : Indicador luminoso de sinalização "aparelho para soldar por pontos activo".

6- : Indicador luminoso de sinalização da protecção térmica.
Assinala o bloqueio do aparelho para soldar por pontos por

sobretemperatura nas barras de saída, cabos de soldadura, utensílio utilizado; a restauração é automática quando a temperatura entrar dentro dos limites aceites.

7- **: Indicadores luminosos de sinalização da tensão de rede :**

: Tensão de rede baixa (aparelho para soldar por pontos subalimentado).

: Tensão de rede normal (aparelho para soldar por pontos alimentado correctamente).

: Tensão de rede alta (aparelho para soldar por pontos sobrealimentado).

CUIDADO: Em condições de alimentação anómala, indicadores luminosos sobre ou sobtensão iluminados e beep intermitente, é aconselhado desligar o aparelho para soldar por pontos para evitar prejuízos ao mesmo.

5. MONTAGEM

⚠ CUIDADO! EFECTUAR TODAS AS OPERAÇÕES DE MONTAGEM E CONEXÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS QUANDO O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS ESTIVER RIGOROSAMENTE DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.
AS CONEXÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL TREINADO OU QUALIFICADO.

5.1 APRONTAMENTO
Desembalar o aparelho para soldar por pontos, efectuar a montagem das partes separadas contidas na embalagem.

5.2 MODALIDADES DE LEVANTAMENTO
CUIDADO: Todos os aparelhos para soldar por pontos descritos neste manual são desprovidos de dispositivos de levantamento.

5.3 LOCALIZAÇÃO
Reservar na zona de montagem uma área suficientemente ampla e sem obstáculos adequada para garantir a acessibilidade ao painel de comandos, ao interruptor geral e à área de trabalho com absoluta segurança.
Assegurar-se que não hajam obstáculos em correspondência das aberturas de entrada ou saída do ar de refrigeração, verificando que não possam ser aspirados pós condutivos, vapores corrosivos, humidade etc.
Posicionar o aparelho para soldar por pontos sobre uma superfície plana de material homogéneo e compacto adequada para sustentar o peso do mesmo (veja-se "dados técnicos") para evitar o perigo de inversão ou deslocações perigosas.

5.4 CONEXÃO À REDE
5.4.1 Advertências
Antes de efectuar qualquer conexão eléctrica, verificar que os dados de placa do aparelho para soldar por pontos correspondam à tensão e frequência de rede disponíveis no lugar de montagem.
O aparelho para soldar por pontos deve ser conexo exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado ao fio terra.

5.4.2 Ficha e tomada
Ligar ao cabo de alimentação uma ficha normalizada **(3P+T : são utilizados somente 2 pólos: conexão INTERFÁSICA!)** de capacidade adequada e predispor uma tomada de rede protegida dos fusíveis ou do interruptor automático magnetotérmico ; o apropriado terminal de terra deve ser conexo ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação.
A capacidade e a característica de intervenção dos fusíveis e do interruptor magnetotérmico são indicadas no parágrafo "DADOS TÉCNICOS", TAB.1.
No caso forem montados mais aparelhos para soldar por pontos, distribuir a alimentação ciclicamente entre as três fases de maneira tal a realizar uma carga mais equilibrada; por exemplo:
aparelho para soldar por pontos 1: alimentação L1-L2;
aparelho para soldar por pontos 2: alimentação L2-L3;
aparelho para soldar por pontos 3: alimentação L3-L1.

⚠ CUIDADO! O não cumprimento das regras acima citadas torna ineficaz o sistema de segurança previsto pelo construtor (classe I) com consequentes graves riscos para as pessoas (por ex. choque eléctrico) e para as coisas (por ex. incêndio).

5.5 CONEXÃO PNEUMÁTICA
- Predispor uma linha de ar comprimido com pressão de exercício entre 6 e 8 bar.
- Montar no conjunto filtro redutor uma das uniões do ar comprimido à disposição para adequar-se às junções disponíveis no lugar de montagem.

5.6 CONEXÃO DA PINÇA PNEUMÁTICA (FIG. C)
- Ligar as fichas DINSE nas apropriadas tomadas.
- Ligar as duas fichas do ar nas apropriadas tomadas do aparelho para soldar por pontos: ficha pequena do ar de refrigeração; ficha grande do ar de comando da pistola pneumática.
- Inserir o conector do cabo de comando na apropriada tomada.

5.7 CONEXÃO DA PINÇA MANUAL E PISTOLA STUDDER COM CABO DE MASSA (FIG. D)
- Ligar as fichas DINSE nas apropriadas tomadas.
- Inserir o conector do cabo de comando na apropriada tomada.

As conexões das tomadas ar do ar comprimido não são necessárias.

5.8 CONEXÃO DO AIR PULLER COM CABO DE MASSA (FIG. E)
- Ligar as fichas DINSE nas apropriadas tomadas.
- Ligar a ficha do ar na apropriada tomada do aparelho para soldar por pontos (ficha grande).
- Inserir o conector do cabo de comando na apropriada tomada.

6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)
6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES
Antes de efectuar qualquer operação de soldadura por pontos, é necessária uma série de verificações e regulações, a serem efectuadas com interruptor geral em posição **"O"** e cadeado fechado.
- Controlar que a conexão eléctrica seja efectuada correctamente segundo as instruções anteriores.
- Verificar a conexão do ar comprimido;efectuar a conexão do tubo de alimentação à rede pneumática , regular a pressão mediante o punho do redutor até ler no manómetro um valor compreendido entre 4 e 8 bar (60 - 120 psi) em função da espessura da chapa a soldar por pontos.
- Interpor entre os eléctrodos uma espessura equivalente à espessura das chapas; verificar que os braços, aproximados manualmente, resultem paralelos e os eléctrodos no mesmo eixo (pontas coincidentes).
  Efectuar a regulação, se for necessário, desapertando os parafusos de bloqueio dos braços que podem ser rodados ou deslocados em ambos os sentidos ao longo do eixo dos mesmos; no final da regulação apertar cuidadosamente os parafusos de bloqueio.
- A regulação do curso de trabalho efectua-se agindo nos eléctrodos. Devem sempre considerar que é necessário um curso maior de 6-8 mm respeito à posição de soldadura por pontos de maneira a exercer na peça a força prevista.
  A **FIG. F** fornece uma regulação "padrão" da posição dos eléctrodos com pinça em folga.
- Utilizando a pinça manual, considerar que a regulação da força exercida dos eléctrodos na fase de soldadura por pontos é obtida agindo na porca frisada **(FIG. G)**; apertar no sentido horário (dextrorso) para aumentar a força proporcional ao aumento da espessura das chapas, escolhendo em todo o caso regulações que permitem o fechamento da pinça (e relativo accionamento do microswitch) exercendo um esforço muito limitado. O correcto posicionamento de braços e eléctrodos é análogo a quanto previsto para a pinça pneumática.

6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS (na soldadura por pontos)
Os parâmetros que intervêm a determinar o diâmetro (secção) e a resistência mecânica do ponto são:
- Força exercida pelos eléctrodos.
- Corrente de soldadura por pontos.
- Tempo de soldadura por pontos.

Em falta de experiência específica é oportuno efectuar alguns ensaios de soldadura por pontos utilizando espessuras de chapa da mesma qualidade e espessura do trabalho a efectuar.
Adequar a força dos eléctrodos agindo no regulador de pressão conforme indicado no 6.1 escolhendo valores médio-elevados.
Os parâmetros da corrente e do tempo de soldadura por pontos são regulados automaticamente seleccionando a espessura das chapas a soldar com a tecla (2). Eventuais ajustes do tempo do ponto respeito ao valor padrão (DEFAULT) podem ser efectuados, dentro dos limites prefixados, agindo na tecla (1). Por exemplo, com tensão de alimentação baixa (indicador luminoso ( ) ligado) poderia ser necessário aumentar levemente o tempo de soldadura por pontos, vice-versa, se for ligado o indicador luminoso ( ). Esta possibilidade é em todo o caso sempre acessível ao utilizador para satisfazer exigências especiais.
Inserir a pulsação ( ) devendo soldar por pontos chapas de espessura 0,8÷1,2mm de **alto limite de resistência**.
O período de pulsação é automático, não necessita de regulação.
Considera-se correcta a execução do ponto quando, submetendo uma amostra à prova de tracção, provoca-se a extracção da alma do ponto de soldadura da uma das duas chapas.

6.3 PROCESSO
● PINÇA PNEUMÁTICA
- O tempo de aproximação (SQUEEZE TIME) é automático, o valor varia em função da espessura de chapa seleccionada.
- Apoiar um eléctrodo na superfície de uma das duas chapas a soldar por pontos.
- Premer o botão na empunhadura da pinça obtendo:
  a) Fechamento das chapas entre os eléctrodos com a força pré-regulada (accionamento do cilindro).
  b) Passagem da corrente de soldadura prefixada pelo tempo prefixado assinalados pela ligação e pelo desligamento do indicador luminoso verde ( ) .
- Libertar o botão depois de alguns instantes desde o desligamento do indicador luminoso (final da soldadura); este atraso (manutenção) confere melhores características mecânicas ao ponto.

● PINÇAS MANUAIS
- Apoiar o eléctrodo inferior nas chapas a soldar por pontos.
- Accionar a alavanca superior da pinça no final de curso, obtendo:
  a) Fechamento das chapas entre os eléctrodos com a força pré-regulada.
  b) Passagem da corrente de soldadura prefixada pelo tempo prefixado assinalados pela ligação e pelo desligamento do indicador luminoso verde ( ).
- Libertar a alavanca da pinça depois de alguns instantes desde o desligamento do indicador luminoso (final da soldadura); este atraso (manutenção) confere melhores características mecânicas ao ponto.

● PISTOLA STUDDER
CUIDADO!
- Para fixar ou desmontar os acessórios do mandril da pistola utilizar duas chaves fixas hexagonais de maneira a impedir a rotação do próprio mandril.
- No caso de operação sobre portas ou capotas ligar obrigatoriamente a barra de massa sobre estas partes para impedir a passagem de corrente através das dobradiças, e em todo o caso perto da zona a soldar por pontos (longos percursos de corrente reduzem a eficiência do ponto).

- O tempo de soldadura por pontos é automático e depende do processo de soldadura por pontos studder escolhido.

Conexão do cabo de massa:

a) Tirar a verniz da chapa o mais perto possível ao ponto em que quiserem operar, para uma superfície correspondente à superfície de contacto da barra de massa.

b1) Fixar a barra de cobre à superfície da chapa utilizando uma PINÇA ARTICULADA (modelo para soldaduras).
Em alternativa à modalidade b1 (dificuldades de execução prática) escolher a solução:

b2) Soldar por pontos uma arruela na superfície da chapa anteriormente apronatada; fazer passar a arruela através da fenda da barra de cobre e bloqueá-la com o apropriado borne entregue.

Soldadura por pontos da arruela para bloqueio do terminal de massa
Montar no mandril da pistola o apropriado eléctrodo (POS.9, FIG. H) e inserir no mesmo a arruela (POS.13, FIG. H).
Apoiar a arruela na zona escolhida. Pôr em contacto, na mesma zona, o terminal de massa; premer o botão da tocha fazendo a soldadura da arruela na qual efectuar o bloqueio conforme descrito anteriormente.

Soldadura por pontos de parafusos, arruelas, pregos, rebites
Prover a pistola do eléctrodo adequado, inserir na mesma o elemento a soldar por pontos e apoiá-lo à chapa no ponto desejado; premer o botão da pistola: libertar o botão somente depois de ter passado o tempo configurado (desligamento do indicador luminoso verde).

Soldadura por pontos de chapas somente por um lado
Montar no mandril da pistola o eléctrodo previsto (POS.6, FIG. H) premendo na superfície a soldar por pontos. Accionar o botão da pistola, libertar o botão somente depois de ter passado o tempo configurado (desligamento indicador luminoso).
CUIDADO!
Máxima espessura da chapa que pode ser soldada por pontos, somente por um lado: 1+1 mm . Não é aceite esta soldadura por pontos sobre estruturas portantes da carroçaria.
Para obter resultados correctos na soldadura por pontos das chapas é necessário tomar algumas precauções fundamentais:

1- Uma conexão de massa perfeita.
2- As duas partes a soldar por pontos devem ser limpadas de eventuais vernizes, graxa, óleo.
3- As partes a soldar por pontos devem ser em contacto uma com a outra, sem entreferro; quando for preciso, prensar com um utensílio, não com a pistola. Uma pressão demasiada forte produz maus resultados.
4- A espessura da peça superior não deve superar 1 mm.
5- A ponta do eléctrodo deve possuir um diâmetro de 2,5 mm.
6- Apertar bem a porca que bloqueia o eléctrodo, verificar que os conectores dos cabos de soldadura sejam bloqueados.
7- Quando se soldar por pontos, apoiar o eléctrodo exercendo uma leve pressão (3÷4 kg). Premer o botão e fazer passar o tempo de soldadura por pontos, somente naquela altura afastar-se com a pistola.
8- Nunca afastar-se mais de 30 cm do ponto de bloqueio da massa.

Soldadura por pontos e tracção contemporânea de arruelas especiais
Esta função efectua-se montando e apertando no fundo o mandril (POS.4, FIG. H) no corpo do extractor (POS.1, FIG. H), enganchar e apertar no fundo o outro terminal do extractor na pistola (FIG. H). Inserir a arruela especial (POS.14, FIG. H) no mandril (POS.4, FIG. H), bloqueando-a com o apropriado parafuso (FIG. H). Soldá-la por pontos na zona interessada regulando o aparelho para soldar por pontos como para a soldadura por pontos das arruelas e iniciar a tracção.
No final rodar o extractor de 90° para tirar a arruela, que pode ser de novo soldada por pontos em uma nova posição.

Aquecimento e recalque das chapas
Nesta modalidade operacional o TIMER é desactivado.
A duração das operações é portanto manual sendo determinada pelo tempo em que tiverem premido o botão da pistola.
A intensidade da corrente é regulada automaticamente em função da espessura da chapa escolhida.
Montar o eléctrodo de carvão (POS.12, FIG. H) no mandril da pistola bloqueando-o com o aro. Tocar com a ponta do carvão a zona em que foi anteriormente tirada a verniz e premer o botão da pistola. Agir do exterior para o interior com um movimento circular de maneira a aquecer a chapa que, endurecendo-se, irá retornar na sua posição original.
Para evitar que a chapa se dilate de forma demasiada, tratar pequenas zonas e, logo depois a operação, passar um pano húmido, de maneira a refrigerar a parte tratada.

Recalque das chapas
Nesta posição, operando com o apropriado eléctrodo, podem ser de novo achatadas chapas que sofreram umas deformações localizadas.

Soldadura por pontos intermitente (Remendo)
Esta função é adequada à soldadura por pontos de pequenos rectângulos de chapa de maneira a cobrir furos devidos à ferrugem ou a outras causas.
Colocar o apropriado eléctrodo (POS.5, FIG. H) no mandril, apertar cuidadosamente o aro de bloqueio. Tirar a verniz na zona interessada e assegurar-se que a peça de chapa que quiserem soldar por pontos seja limpa e sem graxa ou verniz.
Posicionar a peça e apoiar na mesma o eléctrodo, depois premer o botão da pistola tendo sempre premido o botão, avançar ritmicamente seguindo os intervalos de trabalho/folga dados pelo aparelho para soldar por pontos.
N.B.: O tempo de trabalho e de pausa são regulados automaticamente pelo aparelho para soldar por pontos em função da espessura de chapas escolhida. Durante o trabalho pressionar levemente (3÷4 kg), operare seguindo uma linha ideal a 2÷3 mm do bordo da nova peça a soldar.
Para ter bons resultados:

1- Não afastar-se mais de 30 cm do ponto de bloqueio da massa.
2- Utilizar chapas de cobertura com espessura máxima 0,8 mm, melhor se forem de aço inoxidável.
3- Ritmar o movimento de avançamento com a cadência indicada pelo aparelho para soldar por pontos. Avançar no momento de pausa, parar no momento da soldadura por pontos.

Utilização do extractor entregue (POS.1, FIG. H)
Engate e tracção das arruelas
Esta função efectua-se montando e apertando o mandril (POS.3, FIG. H) no corpo do eléctrodo (POS.1, FIG. H). Enganchar a arruela (POS.13, FIG. H), soldada por pontos conforme descrito anteriormente e iniciar a tracção. No final rodar o extractor de 90° para tirar a arruela.

Engate e tracção das fichas
Esta função efectua-se montando e apertando o mandril (POS.2, FIG. H) no corpo do eléctrodo (POS.1, FIG. H). Fazer entrar a ficha (POS.15-16, FIG. H), soldada por pontos conforme descrito anteriormente no mandril (POS.1, FIG. H) tendo puxado o próprio terminal para o extractor (POS.2, FIG. H). Quando a introdução for acabada, libertar o mandril e iniciar a tracção. No final puxar o mandril para o martelo ao fim de desenfiar a ficha.

7. MANUTENÇÃO

⚠ **CUIDADO! ANTES DE EFECTUAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, ASSEGURAR-SE QUE O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS SEJA DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.**
É necessário bloquear o interruptor em posição "O" com o cadeado entregue .

7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ORDINARIA PODEM SER EFECTUADAS PELO OPERADOR.
- adequação/restauração do diâmetro e do perfil da ponta do eléctrodo;
- controlo do alinhamento dos eléctrodos;
- controlo da refrigeração de cabos e pinça;
- descarga da condensação do filtro de entrada do ar comprimido.

7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL TREINADO OU QUALIFICADO EM ÂMBITO ELÉCTRICO-MECÂNICO.

⚠ **CUIDADO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS E ACEDER AO INTERIOR DO MESMO, ASSEGURAR-SE QUE O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS SEJA DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.**

Eventuais controlos efectuados sob tensão no interior do aparelho para soldar por pontos podem provocar choque eléctrico grave causado por contacto directo com partes em tensão e/ou lesões devidas ao contacto directo com órgãos em movimento.
Periodicamente e em todo o caso com frequência em função da utilização e das condições do ambiente, inspeccionar o interior do aparelho para soldar por pontos e remover o pó e as partículas metálicas depositadas sobre transformador, módulo dos tiristores, painel de bornes de alimentação, etc., mediante jacto de ar comprimido seco (max 5bar).
Evitar de dirigir o jacto de ar comprimido nas fichas electrónicas; prover à eventual limpeza das mesmas com uma escova muito macia ou apropriados solventes.
Aproveitar a ocasião para:
- verificar que as cablagens não apresentem danos ao isolamento ou conexões desapertadas- oxidadas.
- verificar que os parafusos de conexão do secundário do transformador às barras de saída sejam bem apertados e não hajam sinais de oxidação ou superaquecimento.

NO CASO EM QUE O FUNCIONAMENTO NÃO SATISFIZER, E, ANTES DE EFECTUAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU DIRIGIR-SE AO VOSSO CENTRO DE ASSISTÊNCIA, CONTROLAR QUE:
- Com interruptor geral do aparelho para soldar por pontos fechado (pos. " I ") o indicador luminoso verde seja ligado; em caso contrário, o defeito está na linha de alimentação (cabos, tomada e ficha, fusíveis, excessiva queda de tensão, etc.);
- Não seja ligado o indicador luminoso amarelo (intervenção de protecção térmica); aguardar o desligamento do indicador luminoso para activar de novo o aparelho para soldar por pontos; eventualmente reduzir a relação de intermitência do ciclo de trabalho.
- Os elementos que fazem parte do circuito secundário (fusões do porta-braços - braços porta-eléctrodos - cabos) não sejam ineficazes devido a parafusos desapertados ou oxidações.
- Os parâmetros de soldadura não sejam adequados ao trabalho em execução.

INHOUD

pag.
1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET LASSEN MET WEERSTAND 28
2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING 29
2.1 INLEIDING 29
2.2 SERIE-ACCESSOIRES 29
2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG 29
3. TECHNISCHE GEGEVENS 29
3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS 29
3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS 29
4. BESCHRIJVING VAN DE PUNTLASMACHINE 29
4.1 BEDIENINGSPANEEL 29
5. INSTALLATIE 30
5.1 INRICHTING 30
5.2 MANIEREN VAN OPHIJSEN 30
pag.
5.3 PLAATSING 30
5.4 AANSLUITING OP HET NET 30
5.4.1 Waarschuwingen 30
5.4.2 Stekker en contact 30
5.5 PNEUMATISCHE AANSLUITING 30
5.6 AANSLUITING PNEUMATISCHE GRIJPER 30
5.7 VERBINDING MANUELE GRIJPER EN STUDDER-PISTOOL MET MASSAKABEL 30
5.8 VERBINDING AIR PULLER MET MASSAKABEL 30
6. LASSEN (Puntlassen) 30
6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES 30
6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS (in puntlassen) 30
6.3 PROCEDURE 30
7. ONDERHOUD 31
7.1 GEWOON ONDERHOUD 31
7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD 31

TOESTELLEN VOOR LASSEN MET WEERSTAND VOOR INDUSTRIEEL EN PROFESSIONEEL GEBRUIK.
Nota: In de volgende tekst wordt de term "puntlasmachine" uitgelegd.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET LASSEN MET WEERSTAND

De operator moet voldoende ingelicht zijn over het veilig gebruik van de puntlasmachine en de risico's verbonden met de procedures van het lassen met weerstand, de desbetreffende beschermingsmaatregelen en de procedures bij noodgeval.
De puntlasmachine (alleen in de versies met aandrijving met pneumatische cilinder) is uitgerust met een hoofdschakelaar met functies voor noodgeval, voorzien van een hangslot voor de blokkering ervan in de stand "O" (open).
De sleutel van het hangslot mag alleen aan de operator gegeven worden die ervaring heeft of een specifieke opleiding heeft ontvangen voor wat betreft de hem toegewezen taken en de mogelijke gevaren verbonden met deze lasprocedure of met een slordig gebruik van de puntlasmachine.
In afwezigheid van de operator moet de schakelaar in de stand "O" staan en geblokkeerd zijn met een gesloten hangslot zonder sleutel.

- **De elektrische installatie uitvoeren volgens de voorziene normen en wetten van preventie arbeidsongevallen.**
- **De puntlasmachine mag uitsluitend aangesloten worden op een voedingssysteem met een neutrale geleider verbonden met de aarde.**
- **Controleren of het voedingscontact correct is aangesloten op de beschermende aarding.**
- **Geen kabels gebruiken met versleten isolering of met loszittende verbindingen.**
- **De puntlasmachine niet gebruiken op vochtige en natte plaatsen of in de regen.**
- **De verbinding van de laskabels en alle ingrepen van gewoon onderhoud op de armen en/of de elektroden moeten uitgevoerd worden met een uitgeschakelde puntlasmachine die losgekoppeld is van het voedingsnet. Op de puntlasmachines met aandrijving met pneumatische cilinder, moet de hoofdschakelaar geblokkeerd zijn in de stand "O" met het hangslot in dotatie. Dezelfde procedure moet in acht worden genomen voor de aansluiting op de waterleiding of op een koelingsunit met gesloten circuit (met water gekoelde puntlasmachines) en alleszins voor ingrepen van herstelling (buitengewoon onderhoud).**

- **Niet lassen op containers, bakken of leidingen die ontvlambare vloeibare of gasachtige producten bevatten of bevat hebben.**
- **Vermijden te werken op materialen schoongemaakt met chloorhoudende solventen of in de nabijheid van deze substanties.**
- **Niet lassen op bakken onder druk.**
- **Alle ontvlambare substanties (vb. hout, papier, vodden, enz.) uit de buurt van de werkzone houden.**
- **Een adequate luchtverversing voorzien ofwel geschikte middelen om de lasrook in de nabijheid van de elektroden af te zuigen; er is een systematische benadering noodzakelijk voor de evaluatie van de limieten van de blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en tijdsduur van de blootstelling zelf.**

- **De ogen altijd beschermen met een speciale veiligheidsbril.**
- **Handschoenen en beschermende kledij dragen die geschikt zijn voor de lasoperaties met weerstand.**
- **Lawaai: Indien omwille van bijzonder intensieve lasoperaties een niveau van persoonlijke dagelijkse blootstelling (LEPd) geverifieerd wordt dat gelijk is aan of hoger dan 85db(A), is het gebruik van adequate individuele beschermingsmiddelen verplicht.**

- **De intense magnetische velden gegenereerd door het proces van het lassen met weerstand (heel hoge stroom) kunnen de volgende elementen beschadigen of ermee interfereren:**
  - **HARTSTIMULATORS (PACE MAKER)**
  - **INPLANTBARE TOESTELLEN MET ELEKTRONISCHE CONTROLE**
  - **METALEN PROTHESEN**
  - **Netten van transmissie gegevens of plaatselijke telefooncommunicaties**
  - **Instrumenten**
  - **Uurwerken**
  - **Magnetische fiches**

  HET GEBRUIK VAN DE PUNTLASMACHINE MOET VERBODEN ZIJN AAN DE DRAGERS VAN VITALE ELEKTRISCHE OF ELEKTRONISCHE TOESTELLEN EN METALEN PROTHESEN.
  DEZE PERSONEN MOETEN EEN GENEESHEER RAADPLEGEN VOORDAT ZE BLIJVEN STAAN IN DE NABIJHEID VAN DE PUNTLASMACHINE EN/OF DE LASKABELS.

- **Deze puntlasmachine voldoet aan de vereisten van de technische productstandaard voor het uitsluitend gebruik in industriële ruimten en voor professioneel gebruik.**
  De overeenstemming met de elektromagnetische compatibiliteit is niet gegarandeerd in een huiselijke omgeving.

RESIDU RISICO'S

- **RISICO VAN VERPLETTING VAN DE BOVENSTE LEDEMATEN**
  De werkwijze van de puntlasmachine en de variabiliteit van vormen en afmetingen van het stuk in bewerking beletten de realisatie van een <u>geïntegreerde bescherming</u> tegen het gevaar van verpletting van de bovenste ledematen: vingers, handen, voorarmen.
  Het risico moet beperkt worden door het nemen van de geschikte preventieve maatregelen:
  - **De operator moet ervaring hebben of een opleiding hebben ontvangen voor wat betreft de procedure van het lassen met weerstand met deze typologie van toestellen.**
  - **Er moet een evaluatie van het risico gemaakt worden voor elke typologie van het uit te voeren werk; er moeten uitrustingen en maskers voorbereid worden om het stuk in bewerking te ondersteunen en te begeleiden (behalve het gebruik van een draagbare puntlasmachine).**
  - **Alleszins daar waar de vorm van het stuk dit vereist, is het mogelijk de afstand van de elektroden te regelen zodanig dat de 6 mm van aanslag niet overschreden worden.**
  - **Voorkomen dat meerdere personen tegelijkertijd met dezelfde puntlasmachine werken.**
  - **De werkzone moet verboden zijn aan vreemde personen.**
  - **De puntlasmachine niet onbewaakt achterlaten: <u>in dit geval is het verplicht ze los te koppelen van het voedingsnet</u>; in de puntlasmachines met aandrijving met pneumatische cilinder de hoofdschakelaar naar de stand "O" brengen en blokkeren met het hangslot in dotatie, de sleutel moet uitgetrokken en door de verantwoordelijke bewaard worden.**

- **RISICO VAN BRANDWONDEN**
  Enkele gedeelten van de puntlasmachine (elektroden - armen en aangrenzende zones) kunnen temperaturen boven de 65°C bereiken: het is noodzakelijk een adequate beschermende kledij te dragen.

- **RISICO VAN KANTELING EN VAL**
  - **De puntlasmachine plaatsen op een horizontaal oppervlak met een adequaat draagvermogen voor de massa; de puntlasmachine vastmaken aan het steunvlak (wanneer voorzien in het gedeelte "INSTALLATIE" van deze handleiding). Zoniet, in geval van geïnclineerde of onregelmatige bevloeringen en mobiele steunvlakken, bestaat het gevaar van kanteling.**
  - **Het ophijsen van de puntlasmachine is verboden, behoudens het geval dat uitdrukkelijk voorzien is in het gedeelte "INSTALLATIE" van deze handleiding.**

- **ONJUIST GEBRUIK**
  Het gebruik van de puntlasmachine is gevaarlijk voor gelijk welke bewerking die verschilt van diegene die voorzien is (puntlassen met weerstand).

DE BESCHERMINGEN

De beschermingen en de beweeglijke gedeelten van het omhulsel van de puntlasmachine moeten op hun plaats zijn voordat de machine zelf wordt aangesloten op het voedingsnet.
OPGELET! Gelijk welke manuele ingreep op toegankelijke beweeglijke gedeelten van de puntlasmachine, bijvoorbeeld:
- **Vervanging of onderhoud van de elektroden**
- **Regeling van de stand van de armen of elektroden**

MOET UITGEVOERD WORDEN MET EEN UITGESCHAKELDE PUNTLASMACHINE DIE LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET (HOOFDSCHAKELAAR GEBLOKKEERD OP "O" MET HANGSLOT EN UITGETROKKEN SLEUTEL in de modellen met aandrijving met PNEUMATISCHE CILINDER).

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

2.1 INLEIDING
Beweeglijke installatie voor weerstandslassen (puntlasmachine) met digitale controle met microprocessor. Uitgerust met snapmofverbindingen voor de kabels van het lassen, vergemakkelijkt de onmiddellijke onderlinge wisselbaarheid van de uitrustingen, en staat hierbij de uitvoering toe van talrijke bewerkingen warm en van bewerkingen met punten op de metalen platen, in het bijzonder voor autocarrosserie en sectoren met analoge bewerkingen.
De hoofdkenmerken zijn:
- automatische keuze van de parameters van het lassen,
- automatische herkenning van het ingevoerd werktuig,
- automatische opening van het koelluchtkanaal wanneer de temperatuur in de grijper en in de kabels de drempelwaarde bereikt,
- beperking van de overstroom van de lijn bij de invoer (controle cosφ van invoer).

2.2 SERIE-ACCESSOIRES
- Grijper met pneumatische aandrijving met kabels gekoeld met lucht (armen van 120mm en standaard elektroden).
- Groep drukreductor -filter manometer met elektroklep (voeding perslucht).

2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG
- Grijper met pneumatische aandrijving met kabels gekoeld met lucht (armen van 120mm en standaard elektroden).
- Koppels armen en elektroden met verschillende lengte en/of vorm voor pneumatische grijpers gekoeld met lucht (zie lijst reserve onderdelen).
- Grijper met manuele activering met koppel kabels.
- Koppel armen en elektroden met verschillende lengte en/of vorm voor manuele grijper (zie lijst reserve onderdelen).
- "C" - grijper met manuele activering met kabels.
- Kit studder volledig met afzonderlijke massakabel en accessoirebak.

3. TECHNISCHE GEGEVENS

3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS (FIG. A)
De hoofdgegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van de puntlasmachine staan samengevat op de kentekenplaat met de volgende betekenis.
1- Aantal fasen en frequentie van de voedingslijn.
2- Voedingsspanning.
3- Nominaal netvermogen met intermittentieverhouding van 50%.
4- Vermogen van net aan permanent regime (100%).
5- Maximum spanning leeg naar de elektroden.
6 - Maximum stroom met elektroden in kortsluiting.
7- Symbolen m.b.t. de veiligheid waarvan de betekenis staat aangeduid in het hoofdstuk 1 " Algemene veiligheid voor het weerstandslassen ".
8- Stroom naar secundair aan permanent regime (100%).

Nota: Het voorbeeld van kentekenplaat geeft een aanduiding van de betekenis van de symbolen en de cijfers; de juiste waarden van de technische gegevens van de puntlasmachine in uw bezit kunnen rechtstreeks worden genomen op de kentekenplaat van de puntlasmachine zelf.

3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS
Algemene kenmerken
- (*)Voedingsspanning en -frequentie: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz ofwel 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Klasse van elektrische bescherming: I
- Klasse van isolering: H
- Beschermingsgraad omhulsel: IP 22
- Type van koeling: F (geforceerde lucht)
- (*)Plaatsinname(met wagentje)(LengtexBreedtexHoogte): 520x380x885mm
- (*)Gewicht (met wagentje): 39kg

Input
- Max vermogen bij puntlassen (S max): 39kVA
- Nominaal vermogen op 50% (Sn) : 9,5kVA
- Factor vermogen op Smax (cosφ): 0,7
- Vertraagde zekeringen van net: 25A (400V)/50A (230V)
- Automatische netschakelaar: 25A (400V)/50A (230V)
- Voedingskabel (L≤4m): 3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output
- Secundaire spanning leeg (U_0 max): 8,6V
- Max stroom van puntlassen (I_2 max): 4,5kA
- Capaciteit van puntlassen (staal met laag gehalte koolstof): max 1,5 + 1,5mm
- Intermittentieverhouding: 3%
- Punten/uur op staal 1+1mm
  - Pneumatische met lucht gekoelde grijper: 200
- Maximum kracht naar de elektroden: 120kg
- Uitstekend gedeelte armen: 120-500mm
- Automatische regeling stroom van puntlassen,
- Automatische regeling van tijd van puntlassen in functie van de dikte van de metalen plaat en van de gebruikte grijper.

(*)OPMERKINGEN:
- De puntlasmachine kan geleverd worden met voedingsspanning van 400V of 230V; de correcte waarde verifiëren op de plaat met de gegevens.
- Uitgesloten de grijper voor het puntlassen.

MASSA VAN DE PUNTLASMACHINE:TB. 1.

4. BESCHRIJVING VAN DE PUNTLASMACHINE
4.1 BEDIENINGSPANEEL (FIG.B)
1- Toets tijd puntlassen : staat de correctie toe, meer of minder binnen vooringestelde limieten, van de tijd van het puntlassen tegenover de vooringestelde waarde I (default fabrieksaf).

2- Toets "dikte" : staat de selectie toe van de dikte van de te puntlassen metalen plaat.

3- Selectietoets van de functies met studderpistool:
Heeft **alleen** betekenis wanneer men de kit "studder" gebruikt:
- : Puntlassen van: stekkers, klinknagels, sluitringen, speciale sluitringen met gepaste elektroden.
- Ø4 : Puntlassen van schroeven Ø 4mm met gepaste elektrode.
- Ø5 ÷ 6 Ø5 : Puntlassen van schroeven Ø 5÷6mm en klinknagels Ø 5mm met gepaste elektrode.
- : Puntlassen enkel punt met gepaste elektrode.
- : Bijkomen metalen platen met elektrode met kool. Overtrekken metalen platen met gepaste elektrode.
- : Intermitterend puntlassen voor verstellen op metalen platen met gepaste elektrode.

De puntlasmachine regelt automatisch de tijd van het puntlassen in functie van de gekozen dikte van de metalen plaat.

4- Selectietoets van het gebruikt werktuig
- : Grijper met pneumatische aandrijving. Tegengesteld puntlassen van metalen platen toegankelijk aan beide kanten met de maximum prestaties die door de puntlasmachine kunnen bekomen worden.
- : Grijper met pneumatische aandrijving. met lasstroom met pulsaties; verbetert de capaciteit van het puntlassen op metalen platen met een grote limiet van elasticiteit ofwel op metalen platen met bijzondere beschermende folies. Het betreft metalen platen gebruikt in de carrosserie van voertuigen van recente constructie.
- : "Studder"-pistool wordt gebruikt in alle procedures die geselecteerd kunnen worden met de toets (3).
- :Grijper met manuele activering. Tegengesteld puntlassen van metalen platen toegankelijk langs beide kanten.
- : Air puller-pistool met pneumatische aandrijving. gebruikt voor het bijkomen van deuken op de carrosserie van voertuigen.

5- : Led van signalering "puntlasmachine in werking".

6- : Led van signalering thermische beveiliging.
Signaleert de blokkering van de puntlasmachine voor overtemperatuur op de uitgangsbalken, laskabels, gebruikt werktuig, het herstel is automatisch bij de terugkeer van de temperatuur binnen de toegestane limieten.

7- : Leds van signalering netspanning:
- : Lage netspanning (puntlasmachine ondervoed).

: Normale netspanning (puntlasmachine correct gevoed).

: Hoge netspanning (puntlasmachine overvoed).

OPGELET: In condities van een abnormale voeding, met verlichte leds van over- of onderspanning en intermitterende biep, raadt men aan de puntlasmachine uit te schakelen teneinde schade aan de machine zelf te voorkomen.

5. INSTALLATIE

⚠ OPGELET! ALLE OPERATIES VAN INSTALLATIE EN ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITGEVOERD WORDEN MET EEN ZORGVULDIG UITGESCHAKELDE PUNTLASMACHINE DIE LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET.
DE ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN MOGEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL.

5.1 INRICHTING
De puntlasmachine uitpakken, de montage uitvoeren van de losgekoppelde gedeelten bevat in de verpakking.

5.2 MANIEREN VAN OPHIJSEN
OPGELET: Alle puntlasmachines beschreven in deze handleiding hebben geen elementen voor het ophijsen.

5.3 PLAATSING
Voor de zone van de installatie een voldoende grote ruimte voorzien zonder hindernissen teneinde de toegankelijkheid naar het bedieningspaneel, de hoofdschakelaar en de werkzone in alle veiligheid te kunnen garanderen.
Ervoor zorgen dat er zich geen hindenrissen ter hoogte van de ingangs- of uitgangsopeningen van de koellucht bevinden, en hierbij verifiëren of er geen geleidend stof, corrosieve dampen, vocht, enz. kunnen aangezogen worden.
De puntlasmachine op een vlak oppervlak van een homogeen en compact materiaal plaatsen dat geschikt is om het gewicht ervan te dragen (zie "technische gegevens") teneinde het gevaar van kantelen of gevaarlijke verplaatsingen te voorkomen.

5.4 AANSLUITING OP HET NET
5.4.1 Waarschuwingen
Voordat men gelijk welke elektrische aansluiting uitvoert, moet men verifiëren of de gegevens op de plaat van de puntlasmachine overeenstemmen met de spanning en de frequentie van het net beschikbaar op de plaats van de installatie.
De puntlasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingssysteem met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.

5.4.2 Stekker en contact
Met de voedingskabel een genormaliseerde stekker (**3P+T : er worden slechts 2 polen gebruikt: INTERFASEN verbinding!)** met een adequaat vermogen verbinden en een contact van het net voorbereiden dat beschermd is door zekeringen of door een automatische thermomagnetische schakelaar ; de desbetreffende terminal van de aardeaansluiting moet verbonden worden met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn.
Het vermogen en de karakteristieken van ingreep van de zekeringen en van de thermomagnetische schakelaar staan aangeduid in de paragraaf "TECHNISCHE GEGEVENS", TAB.1.
Ingeval er meerdere puntlasmachines geïnstalleerd worden, moet men de voeding cyclisch verdelen tussen de drie fasen zodanig dat men een meer evenwichtige belasting realiseert , bijvoorbeeld:
puntlasmachine 1: voeding L1-L2;
puntlasmachine 2: voeding L2-L3;
puntlasmachine 3: voeding L3-L1.

⚠ OPGELET! Het niet in acht nemen van de voornoemde regels maakt het door de fabrikant voorzien veiligheidssysteem (klasse 1) inefficiënt met consequente zware risico's voor de personen (vb. elektroshock) en voor de dingen (vb. brand).

5.5 PNEUMATISCHE AANSLUITING
- Een lijn perslucht voorinstellen met een bedrijfsdruk tussen 6 en 8 bar.
- Op de groep filterreductor een van de aansluitingen perslucht ter beschikking aanbrengen om zich aan te passen aan de aansluitingen beschikbaar op de plaats van de installatie.

5.6 VERBINDING PNEUMATISCHE GRIJPER (FIG. C)
- De stekkers DINSE verbinden met de desbetreffende contacten .
- De twee stekkers van de lucht verbinden met de desbetreffende contacten van de puntlasmachine: kleine stekker lucht koeling; grote stekker lucht bediening pneumatisch pistool.
- De connector van de bedieningskabel invoeren in het desbetreffend contact.

5.7 VERBINDING MANUELE GRIJPER EN STUDDERPISTOOL MET MASSAKABEL (FIG. D)
- De stekkers DINSE verbinden met de desbetreffende contacten.
- De connector van de bedieningskabel invoeren in het desbetreffend contact.

De verbindingen van de luchtopeningen van de perslucht zijn niet noodzakelijk.

5.8 VERBINDING AIR PULLER MET MASSAKABEL (FIG. E)
- De stekkers DINSE verbinden met de desbetreffende contacten.
- De stekker van de lucht verbinden met het desbetreffend contact van de puntlasmachine (grote stekker).
- De connector van de bedieningskabel invoeren in het desbetreffend contact.

6. LASSEN (Puntlassen)
6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES
Voordat men gelijk welke operatie van puntlassen uitvoert, moet men een reeks nazichten en regelingen uitvoeren, met de hoofdschakelaar in de stand i"**O**" en het hangslot gesloten.
- Controleren of de elektrische aansluiting correct werd uitgevoerd volgens de vorige instructies.
- De aansluiting van de perslucht verifiëren; de verbinding van de toevoerbuis met het pneumatisch net controleren , de druk regelen middels de knop van de reductor tot men op de manometer een waarde afleest begrepen tussen 4 en 8 bar (60 - 120 psi) in functie van de dikte van de te puntlassen metalen plaat.
- Tussen de elektroden een spie plaatsen die overeenstemt met de dikte van de metalen platen; verifiëren of de manueel benaderde armen parallel zijn en of de elektroden in as liggen (samenvallende punten).
  De regeling uitvoeren en indien nodig de blokkeerschroeven van de armen losdraaien, die in beide richtingen langs hun as gedraaid of verplaatst kunnen worden; op het einde van de regeling de blokkeerschroeven zorgvuldig vastdraaien.
- De regeling van de werkaanslag wordt uitgevoerd door in te grijpen op de elektroden. Men moet er altijd rekening mee houden dat een 6-8 mm grotere aanslag noodzakelijk is in vergelijking met de stand van het puntlassen zodanig dat men op het stuk de voorziene kracht uitoefent.
  FIG. F geeft een "standaard" regeling van de stand van de elektroden met grijper in ruststand
- Wanneer men de manuele grijper gebruikt, moet men er rekening mee houden dat de regeling van de door de elektroden uitgeoefende kracht in de fase van het puntlassen bekomen wordt door in te grijpen op de gekartelde moer **(FIG. G)**; vastdraaien in de richting van de wijzers van de klok (rechts) om de kracht proportioneel te vermeerderen met het vergroten van de dikte van de metalen platen, evenwel regelingen kiezen die de sluiting van de grijper (en bijhorende activering van de microswitch) toestaan wanneer men een heel beperkte kracht uitoefent. De correcte plaatsing van de armen en elektroden is analoog met hetgeen voorzien is voor de pneumatische grijper.

6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS (in puntlassen)
De parameters die ingrijpen om de diameter (doorsnede) en de mechanische houding van de punt te bepalen zijn:
- Kracht uitgeoefend door de elektroden.
- Stroom van puntlassen.
- Tijd van puntlassen.

Bij gebrek aan een specifieke ervaring is het best enkele testen van puntlassen uit te voeren gebruik makend van spieën van metalen platen van dezelfde kwaliteit en dikte van het uit te voeren werk.
De kracht van de elektroden aanpassen door in te grijpen op de drukregelaar zoals aangeduid wordt in 6.1 en hierbij gemiddeld-hoge waarden gebruiken.
De parameters stroom en tijd van puntlassen worden automatisch geregeld wanneer de dikte van de te lassen metalen platen geselecteerd wordt met de toets (2). Eventuele bijregelingen van de tijd puntlassen in vergelijking met de standaard waarde (DEFAULT) kunnen, binnen vooraf bepaalde limieten, uitgevoerd worden door in te grijpen op de toets (1).Bijvoorbeeld ,met lage voedingsspanning (led ( ) aan) kan het nodig zijn de tijd van het puntlassen lichtjes te moeten verhogen , omgekeerd indien de led ( ) brandt. Deze mogelijkheid is evenwel altijd toegankelijk voor de gebruiker om aan bijzondere vereisten te voldoen.
De pulsatie ( ) invoeren wanneer men metalen platen moet puntlassen met een dikte van 0,8÷1,2mm met **een hoge limiet van elasticiteit**.
De periode van pulsatie is automatisch en vereist geen regeling.
Men beschouwt de uitvoering van het puntlassen als zijnde correct wanneer men bij het boven elkaar plaatsen van een testelement met trektest het uittrekken van de kern van de laspunt uit een van de twee metalen platen veroorzaakt.

6.3 PROCEDURE
● PNEUMATISCHE GRIJPER
- De tijd van compressie (SQUEEZE TIME) is automatisch, de waarde varieert in functie van de geselecteerde dikte van de metalen plaat.
- Een elektrode doen steunen op het oppervlak van een van de twee te puntlassen metalen platen.
- De drukknop op het handvat van de grijper indrukken zodanig dat men bekomt:
  a) Sluiting van de metalen platen tussen de elektroden met de vooraf geregelde kracht (aandrijving cilinder).
  b) Doorgang van de vooringestelde stroom van het lassen gedurende de vooringestelde tijd gesignaleerd door het aan- en uitgaan van de groene led ( ).
- De drukknop terug loslaten enkele ogenblikken na het uitgaan van de led (einde lassen);deze vertraging (behoud) geeft betere mechanische karakteristieken aan het punt.

● MANUELE GRIJPERS
- De onderste elektrode doen steunen op de te puntlassen metalen platen.
- De bovenste hendel van de grijper activeren bij de eindaanslag, zodanig dat men bekomt:
  a) Sluiting van de metalen platen tussen de elektroden met de vooraf geregelde kracht.
  b) Doorgang van de vooringestelde stroom van het lassen gedurende de vooringestelde tijd gesignaleerd door het aan- en uitgaan van de groene led ( ).
- De drukknop terug loslaten enkele ogenblikken na het uitgaan van de led (einde lassen);deze vertraging (behoud) geeft betere mechanische karakteristieken aan het punt.

● STUDDER-PISTOOL
OPGELET!
- Om de accessoires van de boorkop van het pistool te monteren of te demonteren moet men twee zeshoekige sleutels gebruiken zodanig dat men de rotatie van de boorkop zelf voorkomt.
- In het geval van een ingreep op deuren of motorkappen is het verplicht de massabalk te verbinden op deze gedeelten teneinde de doorgang van stroom door de scharnieren te voorkomen, en alleszins in de nabijheid van de te puntlassen zone (lange trajecten van stroom beperken de efficiëntie van het punt).
- De tijd van het puntlassen is automatisch en is afhankelijk van de gekozen procedure van het puntlassen studder.

Verbinding van de massakabel:

a) De metalen plaat die het dichtst bij het punt ligt waarop men wenst te werken schoonmaken , voor een oppervlak dat overeenstemt met het contactoppervlak van de massabalk.

b1) De koperen balk vasthechten aan het oppervlak van de metalen plaat gebruik makend van een GEARTICULEERDE GRIJPER (model voor lasoperaties).
In alternatief van de modaliteit b1 (moeilijkheid van praktische aandrijving) de volgende oplossing gebruiken:

b2) Een sluitring puntlassen op het oppervlak van de eerder voorbereide metalen plaat; de sluitring doen gaan door de gleuf van de koperen balk en blokkeren met de desbetreffende klem in dotatie.

Puntlassen sluitring voor vasthechting massaterminal

In de boorkop van het pistool de desbetreffende elektrode monteren (POS.9, FIG. H) en de sluitring erin voegen (POS.13, FIG. H).
De sluitring doen steunen in de gekozen zone. Op dezelfde zone de massaterminal in contact brengen; de drukknop van de toorts indrukken en hierbij het lassen van de sluitring activeren waarop de vasthechting moet uitgevoerd worden zoals eerder beschreven werd.

Puntlassen schroeven, rozetten, spijkers, klinknagels

Het pistool uitrusten met de geschikte elektrode en er het te puntlassen element invoeren en doen steunen op de metalen plaat op het gewenst punt; de drukknop van het pistool indrukken: de drukknop alleen loslaten nadat de ingestelde tijd verstreken is (uitgaan groene led).

Puntlassen metalenplaten langs een enkele kant

In de boorkop van het pistool de voorziene elektrode monteren (POS.6, FIG. H) en hierbij drukken op het te puntlassen oppervlak. De drukknop van het pistool activeren, de drukknop alleen loslaten nadat de ingestelde tijd verstreken is (uitgaan led).

OPGELET!
Maximum dikte van de te puntlassen metalen plaat, langs een enkele kant 1+1 mm .
Dit puntlassen is niet toegestaan op draagstructuren van de carrosserie.
Teneinde correcte resultaten te bekomen bij het puntlassen van de metalen platen moet men enkele fundamentele voorzorgsmaatregelen treffen:

1- Een onberispelijke massaverbinding.
2- De twee te puntlassen gedeelten mogen geen sporen van verf, vet of olie vertonen.
3- De te puntlassen gedeelten moeten met elkaar in contact zijn, zonder luchtspleet, indien nodig met een werktuig drukken, niet met het pistool. Een te sterke druk geeft slechte resultaten.
4- De dikte van het bovenste stuk mag 1 mm niet overschrijden.
5- De punt van de elektrode moet een diameter van 2,5 mm hebben.
6- De moer die de elektrode blokkeert goed vastdraaien, verifiëren of de connectoren van de laskabels geblokkeerd zijn.
7- Wanneer men puntlast, de elektrode doen steunen en hierbij een lichte druk uitoefenen (3÷4 kg). De drukknop indrukken en de tijd van het puntlassen doen verstrijken, alleen nadien mag men het pistool verwijderen.
8- Zich nooit verder dan 30 cm verwijderen van het bevestigingspunt van de massa.

Puntlassen en gelijktijdige trek van speciale sluitringen

Deze functie wordt uitgevoerd door de boorkop te monteren en tot op het einde toe vast te zetten (POS.4, FIG. H) op het lichaam van de extractor (POS.1, FIG. H), het ander uiteinde van de extractor aanhaken en tot op het einde toe vastdraaien op het pistool (FIG. H). De speciale sluitring invoeren (POS.14, FIG. H) in de boorkop (POS.4, FIG. H), en blokkeren met de desbetreffende schroef (FIG. H). Deze puntlassen in de geïnteresseerde zone en hierbij de puntlasmachine regelen zoals voor het puntlassen van de sluitringen en het trekken beginnen.
Op het einde, de extractor met 90° draaien om de sluitring los te maken, die dan in een nieuwe stand terug kan gepuntlast worden.

Verwarming en overtrekken metalen platen

In deze werkwijze is de TIMER gedeactiveerd.
De tijdsduur van de operaties is dus manueel, gezien hij bepaald wordt door de tijd dat men de drukknop van het pistool ingedrukt houdt .
De intensiteit van de stroom wordt automatisch geregeld in functie van de gekozen dikte van de metalen plaat.
De koolstofelektrode monteren (POS.12, FIG. H) in de boorkop van het pistool en blokkeren met de beslagring. Met de punt van de kool de zone raken die eerder werd blootgelegd en op de drukknop van het pistool drukken. Ingrijpen van de buitenkant naar de binnenkant met een cirkelvormige beweging om de metalen plaat te verwarmen, die , ruw geworden, zal terugkeren naar haar originele stand.
Teneinde te vermijden dat de metalen plaat teveel bijkomt, kleine zones behandelen en onmiddellijk na de operatie er met een vochtige doek overgaan, zodanig dat het behandeld gedeelte gekoeld wordt.
De intensiteit van de stroom wordt automatisch geregeld in functie van de gekozen dikte van de metalen plaat.

Overtrekken metalen platen

Wanneer men in deze stand werkt met de desbetreffende elektrode kan men de metalen platen plat drukken die plaatselijke vervormingen hebben ondergaan.

Intermitterend puntlassen (Verstellen)

Deze functie is geschikt voor het puntlassen van kleine rechthoeken van metalen platen zodanig dat de gaten worden gedekt te wijten aan roest of andere oorzaken.
De desbetreffende elektrode (POS.5, FIG. H) op de boorkop plaatsen, de beslagring van bevestiging zorgvuldig vastdraaien. De geïnteresseerde zone reinigen en controleren of het stuk metalen plaat dat men wenst te puntlassen zuiver is en geen sporen van vet of lak vertoont.
Het stuk in de stand plaatsen en de elektrode erop doen steunen, vervolgens drukken op de drukknop van het pistool en hierbij altijd de drukknop ingedrukt houden, ritmisch vooruitgaan en hierbij de intervallen van werk/ruststand volgen die door de puntlasmachine gegeven worden.
N.B.: De tijd van werk en pauze worden automatisch geregeld door de puntlasmachine in functie van de gekozen dikte van de metalen plaat. Tijdens het werk moet men een lichte druk uitoefenen (3÷4 Kg), en werken volgens een ideale lijn 2÷3 mm van de boord van het nieuw te lassen stuk.
Om goede resultaten te hebben:

1- Zich niet verder dan 30 cm verwijderen van het bevestigingspunt van de massa.
2- Metalen dekplaten gebruiken met een maximum dikte van 0,8 mm beter indien van roestvrij staal.
3- De voorwaartse beweging instellen volgens het ritme van de puntlasmachine. Vooruitgaan op het ogenblik van de pauze, stoppen op het ogenblik van het puntlassen.

Gebruik van de extractor in dotatie (POS.1, FIG. H)
Aanhaken en trek sluitringen

Deze functie wordt uitgevoerd door de boorkop te monteren en vast te draaien (POS.3, FIG. H) op het lichaam van de elektrode (POS.1, FIG. H). De sluitring aanhaken (POS.13, FIG. H), gepuntlast zoals eerder beschreven werd, en de trek beginnen. Op het einde de extractor met 90° draaien om de sluitring los te maken.

Aanhaken en trek stekkers

Deze functie wordt uitgevoerd door de boorkop te monteren en vast te draaien (POS.2, FIG. H) op het lichaam van de elektrode (POS.1, FIG. H). De stekker (POS.15-16, FIG. H), gepuntlast zoals eerder beschreven werd, invoeren in de boorkop (POS.1, FIG. H) en hierbij de terminal zelf getrokken houden naar de extractor (POS.2, FIG. H). Wanneer de invoer voltooid is, de boorkop loslaten en het trekken beginnen. Op het einde de boorkop naar de hamer trekken om de stekker uit te trekken.

7. ONDERHOUD

⚠ OPGELET! VOORDAT MEN DE OPERATIES VAN ONDERHOUD UITVOERT, MOET MEN CONTROLEREN OF DE PUNTLASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.
De hoofdschakelaar moet geblokkeerd zijn in de stand "O" met het hangslot in dotatie .

7.1 GEWOON ONDERHOUD
DE OPERATIES VAN GEWOON ONDERHOUD KUNNEN UITGEVOERD WORDEN DOOR DE OPERATOR.

- aanpassing/herstel van de diameter en van het profiel van de punt van de elektrode;
- controle uitlijning van de elektroden;
- controle koeling van kabels en grijper;
- afvoer van de condens uit de ingangsfilter perslucht.

7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD
DE OPERATIES VAN BUITENGEWOON ONDERHOUD MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL OP GEBIED VAN ELEKTRICITEIT EN MECHANICA.

⚠ OPGELET! VOORDAT MEN DE PANELEN VAN DE PUNTLASMACHINE WEGNEEMT EN NAAR DE BINNENKANT ERVAN GAAT MOET MEN CONTROLEREN OF DE PUNTLASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.

Eventuele controles uitgevoerd onder spanning aan de binnenkant van de puntlasmachine kunnen zware elektroshocks veroorzaken te wijten aan een rechtstreeks contact met de gedeelten onder spanning en/of letsel te wijten aan een rechtstreeks contact met organen in beweging.
Men moet alleszins regelmatig in functie van het gebruik en de milieucondities, de binnenkant van de puntlasmachine controleren en hierbij stof en metalen deeltjes verwijderen die zich hebben afgezet op de transformateur, de module thyristoren, het klemmenbord van voeding, enz, middels een straal droge perslucht (max 5bar).
Vermijden de straal perslucht te richten op de elektronische kaarten; zorgen voor hun eventuele schoonmaak met een heel zachte borstel en geschikte solventen.
Bij gelegenheid:

- Verifiëren of de bekabelingen geen schade hebben aan de isolering en of de verbindingen niet loszitten of geoxydeerd zijn.
- Verifiëren of de verbindingsschroeven van het secundair element van de transformateur naar de uitgangsbalken goed vastgedraaid zijn en geen tekens van oxydatie of verhitting vertonen.

INDIEN DE WERKING EVENTUEEL ONBEVREDIGEND IS, EN VOORDAT MEN MEER SYSTEMATISCHE NAZICHTEN UITVOERT OF ZICH WENDT TOT EEN ASSISTENTIEDIENST, MOET MEN CONTROLEREN OF:

- Met de hoofdschakelaar van de puntlasmachine gesloten (pos. " I ") de groene led brandt; zoniet ligt het defect in de voedingslijn (kabels, contact en stekker, zekeringen, excessieve val van spanning, enz.);
- De gele led mag niet branden (ingreep thermische beveiliging); wachten tot de led uitgaat om de puntlasmachine terug te starten; eventueel de intermittentieverhouding van de werkcyclus verminderen.
- Of de elementen die deel uitmaken van het secundair circuit (fusies armhouders - armen - elektrodehouders - kabels) niet inefficiënt zijn omwille van loszittende schroeven of oxydatie.
- De parameters van het lassen geschikt zijn voor het werk in uitvoering.

INDHOLDSFORTEGNELSE

sd.
1. ALMENE SIKKERHEDSREGLER VED MODSTANDSSVEJSNING 32
2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE 33
2.1 INDLEDNING 33
2.2 STANDARDTILBEHØR 33
2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES 33
3. TEKNISKE DATA 33
3.1 SPECIFIKATIONSMÆRKAT 33
3.2 ANDRE TEKNISKE DATA 33
4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN 33
4.1 STYREPANEL 33
5. INSTALLATION 34
5.1 INDRETNING 34
5.2 LØFTEMETODER 34
sd.
5.3 PLACERING 34
5.4 TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN 34
5.4.1 Advarsler 34
5.4.2 Stik og stikkontakt 34
5.5 TILSLUTNING TIL TRYKLUFTFORSYNINGEN 34
5.6 TILSLUTNING AF DEN PNEUMATISKE TANG 34
5.7 FORBINDELSE AF DEN MANUELLE TANG OG STUDDER-PISTOLEN TIL JORDLEDNINGEN 34
5.8 FORBINDELSE AF AIR PULLER TIL JORDLEDNINGEN 34
6. SVEJSNING (Punktsvejsning) 34
6.1 INDLEDENDE INDGREB 34
6.2 REGULERING AF PARAMETRENE (under punktsvejsning) 34
6.3 FREMGANGSMÅDE 34
7. VEDLIGEHOLDELSE 35
7.1 ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE 35
7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE 35

APPARATUR TIL MODSTANDSSVEJSNING TIL INDUSTRIEL OG PROFESSIONEL BRUG
Bemærk: I den nedenstående tekst anvendes udtrykket "punktsvejsemaskine".

1. ALMENE SIKKERHEDSREGLER VED MODSTANDSSVEJSNING

Operatøren skal have tilstrækkeligt kendskab til, hvordan punktsvejsemaskinen anvendes sikkert, og være klar over de risici, der er forbundet med modstandssvejsning, de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, samt hvordan man skal forholde sig i nødsituationer.
Punktsvejsemaskinen er (såfremt det drejer sig om en version, der aktiveres med trykluftcylinder) forsynet med en hovedafbryder med nødindretninger, derunder en hængelås til fastlåsning i stillingen "O" (åben).
Nøglen til hængelåsen må udelukkende overdrages til erfarne operatører, der er bekendte med arbejdsopgaverne, der skal udføres, samt de farer, der muligvis kan opstå i forbindelse med denne svejseprocedure eller en skødesløs anvendelse af punktsvejsemaskinen.
Når operatøren ikke er til stede, skal afbryderen stilles på "O", og den skal spærres med hængelåsen, der skal lukkes og være uden nøgle.

- **Den elektriske installering skal foretages i henhold til de gældende standarder og love vedrørende forebyggelse af ulykker.**
- **Punktsvejsemaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med neutral ledning, der er tilsluttet jordforbindelsen.**
- **Man skal sørge for, at stikkontakten er rigtigt forbundet med jordforbindelsesanlægget.**
- **Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.**
- **Punktsvejsemaskinen må ikke anvendes i fugtige eller våde omgivelser eller udendørs i regnvejr.**
- **Punktsvejsemaskinen skal være slukket og frakoblet netforsyningen, når svejseledningerne tilkobles eller der foretages hvilken som helst form for ordinær vedligeholdelse på arme og/eller elektroder. På punktsvejsemaskiner, der aktiveres med trykluftcylinder, er man nødt til at spærre hovedafbryderen i stillingen "O" og sætte den medfølgende hængelås på.**
  Man skal overholde den samme procedure ved tilslutning til vandforsyningen eller en køleenhed (punktsvejsemaskiner med vandafkøling) samt ved hvilken som helst reparation (ekstraordinær vedligeholdelse).

- **Der må ikke svejses på beholdere, kar eller rør, som indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.**
- **Undlad at arbejde på materialer, der er blevet renset med klorholdige opløsningsmidler eller i nærheden af disse stoffer.**
- **Der må ikke svejses på beholdere under tryk.**
- **Fjern alle brændbare materialer (såsom træ, papir, klude, osv.) fra arbejdsstedet.**
- **Man skal sørge for, at der er tilstrækkelig udluftning eller indrette anordninger til udledning af røgen fra svejseprocessen i nærheden af elektroderne; det er nødvendigt at foretage systematiske vurderinger af grænserne for udsættelse for røgen fra svejseprocessen, hvorved man skal tage højde for dennes sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.**

- **Man skal altid beskytte øjnene med særlige beskyttelsesbriller.**
- **Anvend beskyttelseshandsker og klæder, der egner sig til modstandssvejsning.**
- **Støjniveau: Brugeren har pligt til at anvende egnede personlige værnemidler, hvis den personlige, daglige udsættelse (LEPd) på grund af særligt intensive svejseprocesser når op på eller overstiger 85db(A).**

- **De stærke magnetiske felter, der opstår under modstandssvejsprocessen (meget høj strømstyrke), kan beskadige eller forstyrre:**
  - **PACEMAKERE**
  - **ELEKTRONISK STYREDE IMPLANTERINGSANORDNINGER**
  - **METALPROTESER**
  - **Lokale dataoverførings- eller telefonnetværk**
  - **Instrumenter**
  - **Ure**
  - **Magnetiske kort**

  DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIGTIGE ELEKTRISKE ANORDNINGER OG METALPROTESER, AT BENYTTE PUNKTSVEJSEMASKINEN.
  DISSE PERSONER SKAL SPØRGE DERES LÆGE TIL RÅDS, FØR DE OPHOLDER SIG I NÆRHEDEN AF PUNKTSVEJSEMASKINER OG/ELLER SVEJSELEDNINGER.

- **Denne punktsvejsemaskine opfylder de tekniske standardkrav til denne slags produkter og er udelukkende beregnet til professionel brug i industrielle omgivelser.**
  Den elektromagnetiske kompatibilitet garanteres ikke ved husholdningsbrug.

TILBAGEVÆRENDE RISICI

- **FARE FOR FASTKLEMNING AF DE ØVRE LEMMER**
  Punktsvejsemaskinens funktionsmåder og arbejdsemnets variable former og mål yder en <u>integreret beskyttelse</u> mod faren for fastklemning af de øvre lemmer: fingrene, hænderne, underarmen.
  Risikoen skal begrænses ved at træffe passende forholdsregler:
  - **Operatøren skal råde over den fornødne erfaring eller oplæring til at foretage modstandssvejsning med denne slags apparater.**
  - **Man skal vurdere risiciene forbundet med alle slags arbejdsopgaver: Der skal indrettes udstyr og masker, som er i stand til at støtte og føre arbejdsemnet (med mindre der anvendes en bærbar punktsvejsemaskine).**
  - **Hvis arbejdsemnets form gør det muligt, skal man regulere afstanden mellem elektroderne, således at arbejdslængden ikke overstiger 6 mm.**
  - **Man skal sørge for, at den samme punktsvejsemaskine ikke anvendes af flere personer samtidigt.**
  - **Uvedkommende må ikke have adgang til arbejdsområdet.**
  - **Punktsvejsemaskinen må ikke efterlades uden opsyn: <u>I dette tilfælde skal den frakobles elforsyningen;</u> hvis punktsvejsemaskinen aktiveres af en trykluftcylinder, skal man stille hovedafbryderen på "O" og spærre den med den medfølgende hængelås; nøglen skal fjernes og opbevares af den ansvarshavende.**

- **FARE FOR FORBRÆNDINGER**
  Nogle dele af punktsvejsemaskinen (elektroder - arme og nærliggende områder) kan nå en temperatur på over 65°C: Det er nødvendigt at anvende egnede beskyttelsesklæder.

- **RISIKO FOR VÆLTNING OG STYRT**
  - **Stil punktsvejsemaskinen på en vandret flade, der kan holde til dens vægt; <u>fastgør</u> punktsvejsemaskinen til støttefladen (såfremt dette foreskrives i afsnittet "INSTALLERING" af denne vejledning). I modsat fald, d.v.s. hvis gulvet er skråt eller ujævnt eller hvis støttefladen ikke er fast, er der fare for vætning.**
  - **Det er forbudt at hæve punktsvejsemaskinen, med mindre dette udtrykkeligt**

er angivet i afsnittet "INSTALLERING" af denne vejledning.

- **FORKERT ANVENDELSE**
  Det er farligt at anvende punktsvejsemaskinen til hvilken som helst anden forarbejdning end den forventede (modstandssvejsning).

Afskærmingerne og de bevægelige dele af punktsvejsemaskinens hus skal placeres rigtigt, før maskinen tilkobles netforsyningen.
GIV AGT! Ethvert manuelt indgreb på svejsemaskinens tilgængelige, bevægelige dele, såsom:
- **Udskiftning eller vedligeholdelse af elektroderne**
- **Regulering af armenes eller elektrodernes stilling**

SKAL FORETAGES, EFTER AT MAN HAR SLUKKET FOR PUNKTSVEJSEMASKINEN OG FRAKOBLET DEN NETFORSYNINGEN (HOVEDAFBRYDEREN SKAL SPÆRRES PÅ "O" MED HÆNGELÅS, OG NØGLEN SKAL VÆRE FJERNET i tilfælde af modeller, der aktiveres med trykluftcylinder.).

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

2.1 INDLEDNING
Mobilt udstyr til modstandssvejsning (punktsvejsemaskine) med digital mikroprocessorstyring. Udstyret med lynstikkontakter til svejsekablerne, som gør det muligt at skifte arbejdsredskaberne ganske hurtigt og udføre en lang række opgaver, der kræver varme samt punktsvejsning på metalplader, er særligt nyttigt på bilværksteder og andre steder, hvor der udføres lignende arbejder.
Udstyrets hovedegenskaber er som følger:
- automatisk indstilling af svejseparametre,
- automatisk genkendelse af det anvendte værktøj,
- automatisk åbning af køleluftåbningen, når tangens eller kablernes temperatur kommer op på grænseværdierne,
- begrænsning af overstrøm på linien ved tilkobling (kontrol af cosφ tilkobling).

2.2 STANDARDTILBEHØR

- Tang med pneumatisk aktivering og luftkølede kabler (arme på 120 mm og standardelektroder),
- Trykreduktions-/magnetventil manometer filter samling (trykluftttilførsel)
- Vogn.

2.3TILBEHØR, DER KAN BESTILLES

- Tang med pneumatisk aktivering og luftkølede kabler (arme på 120 mm og standardelektroder),
- Par arme med elektroder med forskellig længde og/eller form til pneumatisk, luftkølet tang (jf. Reservedelliste).
- Tang med manuel aktivering og kabelpar.
- Par arme med elektroder med forskellig længde og/eller form til manuelt styret tang (jf. Reservedelliste).
- "C"-tang med manuel aktivering og kabler.
- Komplet studder-sæt med særskilt jordledning og tilbehørskasse.

3.TEKNISKE DATA

3.1 SPECIFIKATIONSMÆRKAT (FIG. A)
De vigtigste data vedrørende punktsvejsemaskinens anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationsmærkatet med følgende betydning.
1- Netforsyningens faseantal og frekvens.
2- Netspænding.
3- Netforsyningens mærkeeffekt ved et intermittensforhold på 50%.
4- Netforsyning ved permanent tilførsel (100%).
5- Maksimalspænding til elektroderne uden belastning.
6- Maksimalstrøm med kortsluttede elektroder.
7- Sikkerhedssymboler, hvis betydning er opført i Kapitel 1 "Almen sikkerhed ved modstandssvejsning".
8- Sekundær strøm ved permanent tilførsel (100%).

Bemærk: Formålet med ovenstående eksempel på et specifikationsmærkat er at forklare symbolernes betydning; de nøjagtige værdier og tekniske data gældende for jeres punktsvejsemaskine skal aflæses på den pågældende svejsemaskines specifikationsmærkat.

3.2 ANDRE TEKNISKE DATA
Almene egenskaber

- (*) Netspænding og frekvens;	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz eller 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrisk beskyttelsesklasse:	I
- Isoleringsklasse:	H
- Kassens beskyttelsesklasse:	IP22
- Kølesystem:	F (tvungen luftgennemstrømning)
- (*)Udvendige mål (inkl. vogn)(LxWxH):	520x380x885mm
- (*)Vægt (inkl. vogn):	39kg

Input

- Maksimaleffekt ved punktsvejsning (S max):	39kVA
- Mærkeeffekt ved 50% (Sn):	9,5kVA
- Effektfaktor ved Smax (cosφ):	0,7
- Forsinkede sikringer på netforsyning:	25A (400V)/50A (230V)
- Automatisk afbryder på netforsyning:	25A (400V)/50A (230V)
- Forsyningsledning (L≤4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output

- Sekundær tomgangsspænding (U_0 max):	8,6V
- Maksimal punktsvejsestrøm (I_2max):	4,5kA
- Punktsvejsekapacitet (stål med lavt kulstofindhold):	max 1,5 + 1,5mm
- Intermittensforhold:	3%
- Punkter pr. time på stål 1+1mm	
- Luftkølet, pneumatisk tang:	200
- Maksimalstyrke ved elektroderne:	120kg
- Armenes fremspring:	120-500mm

- Automatisk regulering af punktsvejsestrøm,
- Automatisk regulering af punktsvejsetid alt efter metalpladens tykkelse og den anvendte tang.

(*)BEMÆRKNINGER:
- Punktsvejsemaskinen kan være beregnet til netspænding på 400V eller 230V; kontrollér den rigtige værdi for den pågældende maskine på specifikationsmærkatet.
- Undtagen punktsvejsetangen.

PUNKTSVEJSEMASKINEN MASSE: TAB. 1.

4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN

4.1 STYREPANEL (FIG.B)

1- Punktsvejsetid knap : Giver mulighed for rettelse, i op- eller nedadgående retning, dog indenfor fastsatte grænser, af punktsvejsningens varighed i forhold til den forindstillede værdi (fabriksindstilling).

2- "Tykkelse" knap : Giver mulighed for at indstille tykkelsen på den metalplade, som punktsvejsningen skal udføres på.

3-Knap til valg af funktionerne med studder-pistol:
Gælder **kun**, hvis "studder"-sættet anvendes:

: Punktsvejsning på: stik, nitter, underlagsskiver, særlige underlagsskiver med egnede elektroder.

Ø4
: Punktsvejsning af skruer Ø 4mm med egnet elektrode.

Ø5 ÷ 6 Ø5
: Punktsvejsning af skruer Ø 5-6mm og nitter med egnet elektrode.

: Punktsvejsning enkelt punkt med egnet elektrode.

: Udretning af metalplader med kulstofelektrode.Stukning af metalplader med egnet elektrode.

: Intermittenspunktsvejsning til lapning af metalplader med egnet elektrode.

Punktsvejsemaskinen regulerer automatisk punktsvejsningens varighed alt efter metalpladens tykkelse.

4- Knap til indstilling af det anvendte værktøj

: Tang med pneumatisk aktivering. Modsat punktsvejsning på metalplader, der er tilgængelige på begge sider, ved punktsvejsemaskinens toppræstationer.

: Tang med pneumatisk aktivering, med impulssvejsestrøm; forbedrer punktsvejsekapaciteten på metalplader med høj strækning eller metalplader med særlig beskyttelsesfilm. Det drejer sig om metalplader til moderne køretøjers karrosseri.

: "Studder"-pistolen anvendes til alle de procedurer, der kan vælges med knappen (3).

: Tang med manuel aktivering. Modsat punktsvejsning på metalplader, der er tilgængelige på begge sider.

: Air puller pistol med pneumatisk aktivering. Anvendes til udretning af buler på køretøjers karrosseri.

5- : **Signallampe, der giver meddelelse om "punktsvejsemaskine i gang".**

6- : **Signallampe, der giver meddelelse om udløsning af varmesikring.**
Giver meddelelse om spærring af punktsvejsemaskinen som følge af overophedning af udgangsstænger, svejsekabler, det anvendte værktøj; genopretningen foretages automatisk, så snart temperaturen igen befinder sig indenfor de tilladte grænser.

7- : **Signallamper vedrørende netspænding:**

: Lav netspænding (for lav spænding til punktsvejsemaskinen).

: Normal netspænding (korrekt spænding til punktsvejsemaskinen).

: Høj netspænding (for høj spænding til punktsvejsemaskinen).

GIV AGT: I tilfælde af unormal spændingstilførsel samt hvis signallamperne vedrørende for høj eller for lav spænding lyser, og man hører en række efterfølgende biplyde, anbefales det at slukke for punktsvejsemaskinen for at undgå, at den lider skade.

5. INSTALLATION

⚠ GIV AGT! DET ER STRENGT NØDVENDIGT, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST INDGREB, DER VEDRØRER INSTALLATION SAMT TILSLUTNINGTIL EL- OGTRYKLUFTFORSYNINGEN.
TILSLUTNINGEN TIL EL- OG TRYKLUFTFORSYNINGEN MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF MEDARBEJDERE, DER RÅDER OVER DEN FORNØDNE ERFARING OG FAGLIGE FORUDSÆTNINGER.

5.1 INDRETNING
Fjern emballagen fra punktsvejsemaskinen, montér de løse dele, der befinder sig i emballagen.

5.2 LØFTEMETODER
GIV AGT: Alle de punktsvejsemaskiner, der fremstilles i nærværende vejledning, leveres uden løfteanordninger.

5.3 PLACERING
Sørg for, at der er tilstrækkelig plads på installeringsstedet og at der ikke er nogen hindringer for at garantere adgang til styretavlen, hovedafbryderen og arbejdsstedet under helt sikre forhold.
Man skal sørge for, at der ikke befinder sig nogen hindringer ud for køleluftind- og udgangene og kontrollere, at der ikke er risiko for indsugning af ledende støvpartikler, korroderende dampe, fugt m.v.
Anbring punktsvejsemaskinen på en plan, kompakt flade af ensartet materiale, der kan holde til vægten (jf. Tekniske data) for at undgå fare for væltning eller farlige forskydninger.

5.4 TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN
5.4.1 Advarsler
Før der foretages hvilken som helst elektrisk forbindelse, skal man forvisse sig om, at punktsvejsemaskinens mærkedata stemmer overens med netspændingen og-frekvensen på installeringsstedet.
Punktsvejsemaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med neutral ledning, der er tilsluttet jordforbindelsen.

5.4.2 Stik og stikkontakt
Forbind fødeledningen med et standardstik (**3F+J** : **Der anvendes kun 2 poler: INTERFASE forbindelse!)** med en passende kapacitet og der skal indrettes en netstikkontakt, der er beskyttet med sikringer eller en automatisk termisk sikkerhedsafbryder; den særlige jordklemme skal forbindes med forsyningsliniens jordledning (den gul-grønne).
Sikringernes og den termiske sikkerhedsafbryders kapacitet og udløsningsegenskaber er opført i afsnittet "TEKNISKE DATA", TAB.1.
Hvis der installeres mere end én punktsvejsemaskine, skal strømforsyningen fordeles cyklisk mellem de tre faser, således at der opnås en mere afbalanceret belastning, f.eks.:
Punktsvejsemaskine 1: forsyning L1-L2;
punktsvejsemaskine 2: forsyning L2-L3;
punktsvejsemaskine 3: forsyning L3-L1.

⚠ GIV AGT! Hvis ovennævnte forskrifter tilsidesættes, fungerer det af fabrikanten indrettede sikkerhedssystem ikke (klasse I), hvorved der opstår alvorlig fare for personulykker (f.eks. elektrisk stød) og materielle skader (f.eks. brandfare).

5.5 TILSLUTNING TIL TRYKLUFTFORSYNINGEN
- Indret en trykluftforsyningslinie med et driftstryk på mellem 6 og 8 bar.
- Påmontér et af de medleverede trykluftovergangsstykker på reduktionsfiltersamlingen, der passer til forbindelsesstederne på installeringsstedet.

5.6 TILSLUTNING AF DEN PNEUMATISKE TANG (FIG. C)
- Forbind DINSE-stikkene med de dertil beregnede stikkontakter.
- Tilslut luftforsyningens to stik punktsvejsemaskinens dertil beregnede stikkontakter: lille stik køleluft, stort stik styreluft trykluftpistol.
- Sæt styrekablets konnektor i den dertil beregnede stikkontakt.

5.7 FORBINDELSE AF DEN MANUELLE TANG OG STUDDER-PISTOLEN TIL JORDLEDNINGEN (FIG. D)
- Forbind DINSE-stikkene med de dertil beregnede stikkontakter.
- Sæt styrekablets konnektor i den dertil beregnede stikkontakt.

Det er ikke nødvendigt at forbinde trykluftforsyningens stikkontakter.

5.8 FORBINDELSE AF AIR PULLER TIL JORDLEDNINGEN (FIG. E)
- Forbind DINSE-stikkene med de dertil beregnede stikkontakter.
- Forbind luftforsyningens stik med punktsvejsemaskinens dertil beregnede stikkontakt (det store stik).
- Sæt styrekablets konnektor i den dertil beregnede stikkontakt.

6. SVEJSNING (Punktsvejsning)

6.1 INDLEDENDE INDGREB
Før der foretages hvilket som helst punktsvejsearbejde, skal der foretages en række eftersyn og reguleringer, dog først efter at hovedafbryderen er blevet stillet på " O " med lukket hængelås.
- Kontrollér om tilslutningen til elforsyningen er blevet foretaget rigtigt i overensstemmelse med anvisningerne ovenfor.
- Kontrollér tilslutningen til trykluftforsyningen; forbind tilførselsrøret til trykluftforsyningen, regulér trykket med reduktionsanordningens knap, så der aflæses en værdi på mellem 4 og 8 bar (60 - 120 psi) på manometret, alt efter metalpladens tykkelse.
- Anbring et afstandsstykke mellem elektroderne, hvis tykkelse svarer til metalpladernes; kontrollér om armene, som er blevet rykket tættere på hinanden med håndkraft, er parallelle og elektroderne befinder sig på akse (spidserne ud for hinanden).
  Regulér efter behov ved at løsne armenes blokeringsskruer, som kan drejes eller bevæges i begge retninger langs med deres akse; stram blokeringsskruerne omhyggeligt igen, når reguleringen er udført.
- Arbejdslængden reguleres på elektroderne. Man skal altid tage højde for, at arbejdslængden skal være 6-8 mm større end punktsvejsepositionen, således at der udøves den foreskrevne kraft på emnet.
  FIG. F viser "standard"-reguleringen af elektrodernes stilling med tangen i hvilestilling.
- Hvis der anvendes en manuel tang, skal man tage højde for, at reguleringen af kraften, som elektroderne udøver under punktsvejsningen, foretages ved hjælp af den riflede fingermøtrik **(FIG. G)**; man skal dreje den med uret (til højre) for at øge kraften i takt med forøgelsen af metalpladernes tykkelse; man skal imidlertid vælge reguleringer, som gør det muligt at lukke tangen (og dermed at aktivere mikrokontakterne) uden besvær. Hvad angår den rigtige placering af armene og elektroderne, gælder de samme anvisninger som for den pneumatiske tang.

6.2 REGULERING AF PARAMETRENE (under punktsvejsning)
Følgende parametre er med til at bestemme punktets diameter (tværsnit) og mekaniske styrke:
- Elektrodernes kraft.
- Punktsvejsestrømmen.
- Punktsvejsetiden.

Hvis brugeren ikke råder over særlig erfaring på området, bør der foretages nogle prøvepunktsvejsninger på metalplader med den samme tykkelse og af samme kvalitet som arbejdsemnerne.
Tilpas elektrodernes kraft ved hjælp af trykregulatoren ifølge anvisningerne i 6.1, hvorved der skal vælges middelhøje til høje værdier.
Parametrene punktsvejsestrøm og -tid reguleres automatisk, når man vælger metalpladernes tykkelse med knap (2). Punktsvejsetiden kan justeres efter behov, i forhold til standardværdien (DEFAULT), dog indenfor de fastsatte grænser, ved hjælp af knappen (1). Hvis netspændingen for eksempel er lav (signallampen ( ) lyser), kan det være nødvendigt at øge punktsvejsningens varighed en lille smule, det modsatte gælder derimod, hvis signallampen ( ) lyser. Brugeren har altid mulighed for at foretage denne justering for at opfylde særlige behov.
Tilkobl pulsering ( ) hvis der skal foretages punktsvejsning på 0,8÷1,2mm tykke metalplader med **høj strækning.**
Pulseringstiden justeres automatisk, og kræver således ingen regulering.
Punktsvejsningen anses for at være korrekt udført, hvis punktsvejsekernen kommer ud af en af de to metalplader, når de underkastes en trækprøve.

6.3 FREMGANGSMÅDE
● PNEUMATISK TANG
- Sammenpresningstiden (SQUEEZE TIME) justeres automatisk, værdien varierer alt efter den valgte metalpladetykkelse.
- Sæt en elektrode på én af de to metalplader, som punktsvejsningen skal foretages på.
- Tryk på knappen på tangens håndgreb, hvorved følgende sker:
  a) Metalpladerne spærres mellem elektroderne med den forindstillede kraft (aktivering af cylinder).
  b) Gennemstrømning af den programmerede svejsestrøm i det programmerede tidsrum, som vises ved, at den grønne signallampe ( ) tændes og slukkes.
- Slip knappen et øjeblik efter, at signallampen slukkes (afslutning af svejsning); denne forsinkelse (opretholdelse) giver punktet bedre mekaniske egenskaber.

● MANUEL TANG
- Sæt den nedre elektrode på de metalplader, som punktsvejsningen skal foretages på.
- Aktivér tangens øvre stang for enden af arbejdslængden, hvorved:
  a) Metalpladerne spærres mellem elektroderne med den forindstillede kraft.
  b) Gennemstrømning af den programmerede svejsestrøm i det programmerede tidsrum, som vises ved, at den grønne signallampe ( ) tændes og slukkes.
- Slip tangens stang et øjeblik efter, at signallampen slukkes (afslutning af svejsning); denne forsinkelse (opretholdelse) giver punktet bedre mekaniske egenskaber.

● STUDDER-PISTOL
GIV AGT!
- Der skal anvendes to faste sekskantnøgler til at fastgøre og aftage tilbehøret på pistolens opspændingsdorn for at undgå, at opspændingsdornen drejer.
- Hvis der arbejdes på døre eller motorhjelme, er det strengt nødvendigt at forbinde jordstangen med disse dele for at undgå, at der kommer strøm gennem hængslerne, og under alle omstændigheder i nærheden af det område, hvor punktsvejsningen skal foretages (lange strømgennemgangsveje givere ringere punktsvejseresultater).
- Punktsvejsetiden reguleres automatisk afhængig af den valgte studder-punktsvejseproces.

Forbindelse af jordledningen:
a) Ryd en flade svarende til jordstangens kontaktflade på metalpladen så tæt som

muligt på det sted, hvor man skal arbejde.

b1) Fastgør kobberstangen til metalpladens flade ved hjælp af en LEDDELT TANG (model beregnet til svejsning).
Som alternativ til fremgangsmåden b1 (som kan være svær at udføre), kan man anvende denne løsning:

b2) Punktsvejs en underlagsskive på den forberedte metalplades overflade; før underlagsskiven gennem åbningen i kobberstangen og spær den med den medfølgende klemme.

Punktsvejsning af underlagsskive til fastgøring af jordklemme
Montér den særlige elektrode på pistolens opspændingsdorn (POS.9, FIG. H) og indsæt underlagsskiven (POS.13, FIG. H).
Placér underlagsskiven på det fastlagte sted. Bring jordklemmen i kontakt dermed på det samme sted; tryk på brænderens knap for at foretage svejsningen af den underlagsskive, hvorpå fastgøringen skal foretages ifølge ovenstående anvisninger.

Punktsvejsning af skruer, søm, nitter
Sæt den egnede elektrode på pistolen, indsæt arbejdsemnet og placér det på det ønskede sted på metalpladen; tryk på pistolens knap: slip først knappen, når den indstillede tid udløber (den grønne signallampe slukkes).

Punktsvejsning af metalplader på én side
Montér den rigtige elektrode på pistolens opspændingsdorn (POS.6, FIG. H) og pres på den flade, hvor der skal punktsvejses. Tryk på pistolens knap og slip først knappen, når den indstillede tid udløber (den grønne signallampe slukkes).
GIV AGT!
Maksimal tykkelse for metalplader, der kan svejses, på én side: 1+1 mm. Denne punktsvejsemetode må ikke anvendes på karrosseriets bærende dele.
For at opnå de ønskede resultater ved punktsvejsning på metalplader, skal man træffe nogle grundlæggende forholdsregler:

1- Jordforbindelsen skal være upåklagelig.
2- Fjern lak, fedt og olie fra de to dele, der skal punktsvejses.
3- Delene, der skal punktsvejses, skal være i berøring med hinanden, uden mellemlæg; pres om nødvendigt med et værktøj, dog ikke med pistolen. Hvis der presses for hårdt, opnås der ikke tilfredsstillende resultater.
4- Den øverste dels tykkelse må ikke overstige 1 mm.
5- Elektrodens spids skal have en diameter på 2,5 mm.
6- Stram møtrikken, der holder elektroden fast, omhyggeligt, kontrollér om svejsekablernes konnektorer er spærrede.
7- Når der foretages punktsvejsning, skal man anbringe elektroden og udøve et let pres (3÷4 kg). Tryk på knappen og fjern først pistolen, når punktsvejsetiden udløber.
8- Man må under ingen omstændigheder komme mere end 30 cm væk fra jordingens fastgøringssted.

Punktsvejsning og samtidig trækning af særlige underlagsskiver
Denne funktion foretages ved at montere opspændingsdornen og stramme den helt i bund (POS.4, FIG. H) på udtagningsanordningens hoveddel (POS.1, FIG. H), sæt udtagningsanordningens anden endeklemme på pistolen og stram den helt i bund (FIG. H). Sæt den særlige underlagsskive (POS.14, FIG. H) på opspændingsdornen (POS.4, FIG. H) og spær den med den dertil beregnede skrue (FIG. H). Foretag punktsvejsningen i det ønskede område, hvorved punktsvejsemaskinen skal reguleres som ved punktsvjesning af underlagsskiver, og påbegynd trækningen.
Når man er forbi, skal man dreje udtagningsanordningen 90° for at tage underlagsskiven af; denne kan punktsvejses igen på et andet sted.

Opvarmning og stukning af metalplader
Ved denne driftsmåde er TIMEREN slået fra.
Arbejdets varighed styres således manuelt, idet den afhænger af, hvor lang tid der trykkes uafbrudt på knappen på pistolen .
Strømstyrken reguleres automatisk alt efter den pågældende metalplades tykkelse.
Sæt kulstofelektroden (POS. 12, FIG. H) i pistolens opspændingsdorn og spær den med låsebolten. Bring kulstofspidsen i berøring med det område, man tidligere har forberedt, og tryk på knappen på pistolen. Arbejd udefra og i indadgående retning med en rund bevægelse, således at metalpladen opvarmes; når deformationshærdningen sker, går den således tilbage til dens oprindelige stilling.
For at undgå, at metalpladen strækkes for meget, skal man behandle mindre områder ad gangen og straks efter arbejdet er udført føre en fugtig klud henover den behandlede flade for at afkøle den.

Stukning af metalplader
I denne stilling har man mulighed for at udflade metalplader med deformationer ved hjælp af den dertil beregnede elektrode.

Intermittens punktsvejsning (Lapning)
Denne funktion egner sig til punktsvejsning af mindre rektangulære metalplader for at dække huller, der skyldes rust eller andre faktorer.
Sæt den dertil beregnede elektrode (POS.5, FIG. H) på opspændingsdornen, og stram låsebolten omhyggeligt. Ryd arbejdsfladen og sørg for, at den metalplade, som punktsvejsningen skal foretages på er ren, og at der ikke er fedt eller lak på den.

Anbring emnet og placér elektroden derpå, tryk derefter på knappen på pistolen, som altid skal holdes nede; fortsæt arbejdet i en takt svarende til arbejds-/hvileintervallerne, der fastsættes af punktsvejsemaskinen.
N.B.: Arbejds- og hviletiden reguleres automatisk af punktsvejsemaskinen alt efter metalpladernes tykkelse. I løbet af arbejdet skal man udøve et let tryk (3÷4 Kg) og følge en ideel linie 2÷3 mm fra kanten på det nye emne, der skal svejses.
Sådan opnår man gode resultater:

1- Man må ikke fjerne sig mere end 30 cm fra jordingens fastgøringssted.
2- Anvend metaldækplader med en maksimal tykkelse på 0,8mm, helst af rustfrit stål.
3- Fremføringsbevægelsen skal følge den takt, som punktsvejsemaskinen bestemmer. Man skal gå frem i løbet af pauserne og standse under punktsvejsningen.

Anvendelse af den medfølgende udtrækker (POS 1, FIG. H)
Påsætning og trækning af underlagsskiver
Denne funktion foretages ved at montere opspændingsdornen og stramme den (POS.3, FIG. H) på elektrodens hoveddel (POS.1, FIG. H). Påsæt underlagsskiven (POS.13, FIG. H), efter at punktsvejsningen deraf er foretaget ifølge anvisningerne ovenfor, og påbegynd trækningen. Når dette er gjort, skal udtrækkeren drejes 90° for at løsne underlagsskiven.

Påsætning og trækning af stifter
Denne funktion foretages ved at montere opspændingsdornen og stramme den (POS.2, FIG. H) på elektrodens hoveddel (POS.1, FIG. H). Før stiften (POS.15-16, FIG. H), efter at punktsvejsningen deraf er foretaget ifølge anvisningerne ovenfor, ind i opspændingsdornen (POS.1, FIG. H), hvorved endestykket skal trækkes over mod udtrækkeren (POS.2, FIG. H). Når den er blevet sat ind, skal man slippe opspændingsdornen og påbegynde trækningen. Til slut skal man trække opspændingsdornen hen mod hammeren for at tage stiften ud.

7. VEDLIGEHOLDELSE

⚠ GIV AGT! SØRG FOR, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST VEDLIGEHOLDELSESARBEJDE
Man er nødt til at spærre afbryderen i stillingen "O" og sætte den medfølgende hængelås på.

7.1 ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE
DEN ORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE KAN UDFØRES AF MASKINOPERATØREN.

- Tilpasning/genopretning af elektrodespidsens diameter og profil;
- Kontrol om elektroderne er placeret lige;
- Kontrol af kablernes og tangens afkøling;
- Udledning af kondensvand fra trykluftindgangsfiltret.

7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE
DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF PERSONALE, DER RÅDER OVER DEN FORNØDNE ERFARING ELLER KOMPETENCE PÅ EL-OG MEKANIKOMRÅDET.

⚠ GIV AGT! FØR MAN FJERNER PUNKTSVEJSEMASKINENS PANELER FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

Hvis der foretages eftersyn inde i maskinen, mens den tilføres spænding, kan der opstå alvorlige elektriske stød som følge af direkte kontakt med dele under spænding og/eller læsioner på grund af direkte kontakt med dele i bevægelse.
Man skal med jævne mellemrum, og under alle omstændigheder i betragtning af driftbetingelserne og forholdene i omgivelserne, kontrollere punktsvejsemaskinen invendigt og fjerne støv og metalpartikler fra transformer, thyristormodul, klembræt osv. med tør trykluft (højst 5bar).
Pas på ikke at rette trykluftstrålen mod de elektroniske kort; de skal renses efter behov med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.
Man skal ind i mellem:

- kontrollere, at kablernes isolering ikke er beskadiget samt at ingen af deres forbindelser er løse eller rustne.
- kontrollere, om transformerens sekundære kredsløbs forbindelsesskruer til udgangsstængerne er godt strammede, samt at de ikke viser tegn på rust eller overophedning.

I TILFÆLDE AF UTILFREDSSTILLENDE DRIFT SKAL MAN FØR MAN FORETAGER GRUNDIGERE EFTERSYN ELLER MAN HENVENDER SIG TIL ET SERVICECENTER, KONTROLLERE FØLGENDE:

- Når punktsvejsemaskinens hovedafbryder er lukket (pos. " I ") skal den grønne signallampe lyse; i modsat fald er der en fejl på forsyningslinien (kabler, stikkontakt og stik, sikringer m.v.).
- Den gule signallampe må ikke lyse (udløsning af varmesikring); punktsvejsemaskinen må først tilkobles igen, når signallampen er slukket; nedsæt om nødvendigt driftscyklussens intermittensforhold.
- At det sekundære kredsløbs komponenter (sammenkoblinger armholdere arme elektrodeholdere kabler) ikke fungerer dårligt på grund af løse skruer eller rust.
- Om svejseparametrene passer til det arbejde, der skal udføres.

SISÄLLYSLUETTELO

s.

1. VASTUSHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS .. 36

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS 37
2.1 JOHDANTO 37
2.2 SARJAN VARUSTEET 37
2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET 37

3. TEKNISET TIEDOT 37
3.1 TYYPPIKILPI 37
3.2 MUUT TEKNISET TIEDOT 37

4. PISTEHITSAUSKONEEN KUVAUS 37
4.1 OHJAUSPÖYTÄ 37

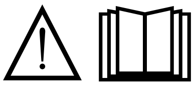
5. ASENNUS 37
5.1 VALMISTELU 38
5.2 NOSTOTAPA 38

s.

5.3 SIJOITTAMINEN 38
5.4 KYTKENTÄ VERKKOON 38
5.4.1 Varoitukset 38
5.4.2 Pistoke ja pistorasia 38
5.5 PAINEILMAPURISTIMEN KYTKENTÄ 38
5.6 PNEUMAATTIPIHTIEN KYTKENTÄ 38
5.7 KÄSIPIHTIEN JA STUDDER-PISTOOLIN KYTKENTÄ MAADOITUSKAAPELIIN 38
5.8 AIR PULLER:N KYTKENTÄ MAADOITUSKAAPELIIN 38

6. HITSAUS (Pistehitsaus) 38
6.1 ALKUVALMISTELUT 38
6.2 PARAMETRIEN SÄÄTÖ (pistehitsauksessa) 38
6.3 MENETTELY 38

7. HUOLTO 39
7.1 TAVALLINEN HUOLTO 39
7.2 ERIKOISHUOLTO 39



VASTUSHITSAUSLAITTEET TEOLLISUUS- JA AMMATTIKÄYTTÖÖN.
Huom: Tekstissä laitteesta käytetään termiä "pistehitsauslaite".

1. VASTUSHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

Käyttäjällä on oltava tiedossaan laitteen turvalliseen käyttöön tarvittavat tiedot ja hänelle on kerrottava vastushitsaukseen liittyvistä vaaroista, vastaavista varotoimista ja toimenpiteistä hätätilanteen sattuessa.
Pistehitsauslaitteessa (vain paineilmasylinterikäyttöisissä malleissa) on hätätoiminnolla varustettu yleiskatkaisin, jonka voi lukita "O"-asentoon (auki) lukolla.
Lukon avaimen saa antaa ainoastaan kokeneelle käyttäjälle tai tehtävään koulutuksen saaneelle ja tämäntyyppiseen hitsaustapaan liittyvistä vaaroista ja pistehitsauslaitteen huolimattoman käytön seurauksista tietoiselle käyttäjälle.
Kun käyttäjä ei ole paikalla, katkaisimen on oltava "O"-asennossa, lukko lukittuna ja avain poistettuna lukosta.



- **Sähköasennus tulee suorittaa voimassa olevia määräyksiä ja onnettomuuksia estävien lakien mukaisesti.**
- **Pistehitsauslaite tulee kytkeä yksinomaan neutraalilla johtimella maahan kytkettyyn sähkönsyöttöjärjestelmään.**
- **Varmista, että sähköpistoke on asianmukaisesti kytketty suojamaahan.**
- **Älä käytä kaapeleita, joiden eriste on huonontunut tai liittimet löystyneet.**
- **Pistehitsauslaitetta ei tule käyttää kosteissa tai märissä tiloissa eikä sateessa.**
- **Kun hitsauskaapeleita kytketään tai varsia ja/tai elektrodeja huolletaan, pistehitsauslaite on sammutettava ja irrotettava sähköverkosta. Paineilmasylinterikäyttöisten pistehitsauslaitteiden yleiskatkaisin on asetettava "O"-asentoon mukana tulevalla lukolla.**
  Edellä mainitut ohjeet koskevat niin ikään vesijärjestelmää tai suljetun piirin jäähdytysjärjestelmää kytkettäessä (vesijäähdytteiset pistehitsauslaitteet) sekä kaikkia muita korjauksia (erityishuolto).



- **Älä hitsaa säiliöitä, astioita tai putkistoja, jotka sisältävät tai jotka ovat sisältäneet syttyviä nesteitä tai kaasuja.**
- **Vältä hitsaamasta klooriliuottimilla puhdistettuja materiaaleja tai tällaisten aineiden läheisyydessä.**
- **Älä hitsaa paineenalaisia säiliöitä.**
- **Poista kaikki syttyvät aineet pois työskentelyalueelta (esim. puu, paperi, rievut, jne.).**
- **Huolehdi riittävästä ilmavaihdosta tai poista hitsaussavu elektrodien läheltä asiaan soveltuvalla tavalla; hitsaussavulle altistumisen rajat on määritettävä systemaattisesti savun koostumuksen, pitoisuuden ja altistumisen perusteella.**



- **Suojaa silmäsi aina asianmukaisilla suojalaseilla.**
- **Käytä vastushitsaukseen sopivia käsineitä ja suojavaatteita.**
- **Melu: Jos erityisen raskaissa hitsaustöissä henkilökohtainen, melulle altistumisen päivittäisannos (LEPd) on yhtä suuri tai suurempi kuin 85 db(A), on asianmukaisten, henkilökohtaisten suojavarusteiden käyttö pakollista.**



- **Vastushitsauksen synnyttämät voimakkaat magneettikentät (erittäin suuria virtoja) voivat vahingoittaa tai häiritä:**
  - **SYDÄMENTAHDISTUSLAITTEITA (PACE MAKER)**
  - **SÄHKÖISESTI OHJATTAVIA IMPLANTTITYYPPISIÄ LAITTEITA**
  - **METALLIPROTEESEJA**
  - **Paikallisia tieto- tai puhelinverkkoja**
  - **Laitteistoja**
  - **Kelloja**
  - **Magneettikortteja**

  PISTEHITSAUSLAITETTA EIVÄT SAA KÄYTTÄÄ HENKILÖT, JOTKA KÄYTTÄVÄT ELINTOIMINTOJEN KANNALTA TÄRKEITÄ SÄHKÖISIÄ TAI ELEKTROONISIA LAITTEITA JA METALLIPROTEESEJA.
  KYSEISTEN HENKILÖIDEN ON KYSYTTÄVÄ NEUVOA LÄÄKÄRILTÄ ENNEN PISTEHITSAUSLAITTEIDEN JA/TAI PISTEHITSAUSKAAPELEIDEN LÄHEISYYDESSÄ OLESKELUA.



- **Tämä pistehitsauslaite täyttää yksinomaan teollista käyttöympäristöä ja ammattikäyttöä koskevat tekniset standardit.**
  Sähkömagneettista yhdenmukaisuutta ei taata kotitalousympäristössä.



MUUT RISKIT



- **YLÄRAAJOJEN PURISTUMISVAARA**
  Pistehitsauslaitteen toimintatavan ja työstettävän kappaleen muotojen ja mittojen vaihtelevuuden johdosta yläraajojen, sormet, käsi, käsivarsi, puristumista estävää kokonaissuojausta ei ole voitu toteuttaa.
  Puristumisvaaraa on vähennettävä asianmukaisilla varotoimilla:
  - **Käyttäjän on oltava kokenut tai tämäntyyppisen vastushitsauslaitteen käyttöön koulutettu henkilö.**
  - **Mahdolliset vaarat on arvioitava työkohtaisesti; työkohteeseen on järjestettävä välineet ja suojukset työstettävän kappaleen tukemista ja ohjausta varten (kannettavia pistehitsauslaitteita lukuun ottamatta).**
  - **Elektrodien etäisyys on säädettävä siten, että liike ei ylitä 6 mm:ä aina, kun se on työstettävän kappaleen ulkomuodon perusteella mahdollista.**
  - **Älä anna useampien henkilöiden käyttää samanaikaisesti samaa pistehitsauslaitetta.**
  - **Työalueelle pääsy ulkopuolisilta on kiellettävä.**
  - **Pistehitsauslaitetta ei saa jättää vartioimatta: tässä tapauksessa se on kytkettävä irti sähköverkosta; paineilmasylinterikäyttöisten pistehitsauslaitteiden yleiskatkaisin on asetettava "O"-asentoon, katkaisin on lukittava mukana tulevalla lukolla, avain on poistettava ja annettava vastuuhenkilön haltuun.**

- **PALOVAMMOJEN VAARA**
  Pistehitsauslaitteen tietyt osat (elektrodit - varret ja alueet näiden ympärillä) voivat kuumentua yli 65°C:een. Asianmukaisten suojavaatteiden käyttö on välttämätöntä.

- **YMPÄRIKÄÄNTYMISEN JA KAATUMISEN VAARA**
  - **Pistehitsauslaite tulee sijoittaa tasaiselle, sen painon kantavalle pinnalle; pistehitsauslaite tulee kiinnittää tukitasoon (mikäli tähän on annettu ohjeet tämän käyttöohjeen osassa "ASENNUS"). Muussa tapauksessa laite saattaa kaatua vinoilla tai epätasaisilla pinnoilla tai jos tukitaso on liikkuva.**
  - **Pistehitsauslaitteen nostaminen on kielletty, paitsi jos siihen ole annettu lupa tämän käyttöohjeen osassa "ASENNUS".**

- **ASIAANKUULUMATON KÄYTTÖ**
  Pistehitsauslaitteen käyttö muuhun kuin sille tarkoitettuun käyttöön on vaarallista (pistevastushitsaus).

Pistehitsauslaitteen suojukset ja rungon liikkuvien osien on oltava paikoillaan ennen kuin laite kytketään sähköverkkoon.
HUOMIO! Kaikki manuaaliset, pistehitsauslaitteen liikkuviin osiin kohdistuvat toimenpiteet, kuten:
- **elektrodien vaihtaminen ja huoltaminen**
- **varsien tai elektrodien paikan säätäminen**

ON SUORITETTAVA PISTEHITSAUSLAITE SAMMUTETTUNA JA SÄHKÖVERKOSTA IRTI KYTKETTYNÄ (PAINEILMASYLINTERIKÄYTTÖISTEN PISTEHISTAUSLAITTEIDEN YLEISKATKAISIN ON LUKITTU LUKOLLA ASENTOON "O", JA AVAIN POISTETTU).

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

2.1 JOHDANTO

Siirrettävä laitteisto vastushitsausta (pistehitsauskone) varten, jossa on mikroprosessori digitaalisella ohjauksella. Varustettuna nopeilla hitsauskaapeleiden liittimillä, mikä helpottaa laitteistojen välitöntä vaihtokelpoisuutta mahdollistaen monien lämpö- ja pistetyöstöjen toimeenpanon levyille, erityisesti autonkoreissa ja muilla samanlaisilla työaloilla.
Pääominaisuudet ovat:
- automaattinen hitsausparametrien valinta,
- asennetun työkalun automaattinen tunnistus,
- jäähdytysilmakanavan automaattinen avaus, kun lämpötila pihdeissä ja kaapeleissa saavuttaa raja-arvon,
- käynnistyksessä linjan ylivirran rajoitus (käynnistyksen cosφ ohjaus).

2.2 SARJAN VARUSTEET

- Pihdit pneumaattistoiminnolla ja ilmajäähdytteisillä kaapeleilla (120mm pitkät varret ja standardielektrodit).
- Paineenalennin-suodatinryhmä, painemittari sähköventtiilillä (paineilmansyöttö).
- Rattaat.

2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET

- Pihdit pneumaattistoiminnolla ja ilmajäähdytteisillä kaapeleilla (120mm pitkät varret ja standardielektrodit).
- Varsiparit ja eripituisia ja erimuotoisia elektrodeja ilmajäähdytteisiä pneumaattispihtejä varten (ks. varaosalista).
- Käsitoimiset pihdit ja kaapelipari.
- Varsipari ja eripituisia ja erimuotoisia elektrodeja käsipihtejä varten (ks. varaosalista).
- "C"-pihdit käsitoiminnolla ja kaapelit.
- Täysi studder-paketti erillisellä maadoituskaapelilla ja työkalulaatikko.

3. TEKNISET TIEDOT

3.1 TYYPPIKILPI (KUVA A)

Tärkeimmät tiedot pistehitsauskoneen käyttämisestä ja sen ominaisuuksista on tiivistetty tyyppikilpeen seuraavin merkityksin.
1- Virransyöttölinjan vaiheiden lukumäärä ja taajuus.
2- Virransyötön jännite.
3- Verkon nimellisvoimakkuus 50%:n jaksottaisuussuhteella.
4- Verkkoteho pysyvässä tilassa (100%).
5- Tyhjäkäynnillä elektrodien maksimijännite.
6 Suurin virta elektrodeissa oikosulun aikana.
7- Turvallisuussymbolit, joiden merkitys selitetään luvussa 1 " Vastushitsauksen yleinen turvallisuus".
8- Virta kaksipiiriin pysyvässä tilassa (100%).
Huomio: Esitetty esimerkkikilpi ilmoittaa ohjeellisesti symboleiden ja lukujen merkityksen hallussanne olevan pistehitsauskoneen teknisten tietojen tarkat arvot on katsottava suoraan kyseisen pistehitsauskoneen kilvestä.

3.2 MUUT TEKNISET TIEDOT

Yleiset ominaisuudet

- (*)Virransyötön jännite ja taajuus:	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz tai 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Sähkösuojan luokka:	I
- Eristyksen luokka:	H
- Päällyssuojan aste:	IP 22
- Jäähdytystyyppi:	F (paineilma)
- (*) Mittasuhteet(rattailla)(LxWxH):	520x380x885mm
- (*) Paino (rattailla):	39kg

Input

- Pistehitsauksessa maksimivoima (S max):	39kVA
- Nimellisvoima 50 %:ssa (Sn) :	9,5kVA
- Tehokerroin Smax (cosφ):	0,7
- Hitaat verkkosulakkeet:	25A (400V)/50A (230V)
- Verkon automaattinen sähkökatkaisin:	25A (400V)/50A (230V)
- Sähkökaapeli (L≤4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output

- Toisiojännite tyhjäkäynnillä (U_0 max):	8,6V
- Pistehitsauksen maksimivirta (I_2 max):	4,5kA
- Pistehitsauskyky (teräs, matala hiilipitoisuus):	max 1,5 + 1,5mm
- Jaksotussuhde:	3 %
- Pisteitä/tunti teräkselle	1+1mm
- Ilmajäähdytteiset pneumaattispihdit:	200
- Maksimivoima elektrodeissa:	120kg
- Varsien ulkonema:	120-500mm

- Automaattisen pistehitsauksen virransäätö,
- Automaattisen pistehitsauksen ajansäätö suhteessa levyn paksuuteen ja käytettäviin pihteihin.

(*)HUOMAUTUKSET:
- Pistehitsauskone voi olla varustettu 400V:n tai 230V:n virransyötön jännitteellä; tarkasta oikea arvo tyyppikilvestä.
- Pihdit on poissuljettu pistehitsausta varten.

PISTEHITSAUSKONEEN MASSA: TAB. 1.

4. PISTEHITSAUSKONEEN KUVAUS

4.1 OHJAUSPÖYTÄ (KUVA B)

1- Pistehitsausajan näppäin : mahdollistaa pistehitsausajan korjauksen suhteessa esisäädettyyn arvoon (tehtaan asettama default-arvo), suurimmassa ja pienimmässä etukäteen asetettujen rajojen puitteissa.

2- "Paksuus"-näppäin : mahdollistaa pistehitsattavan levyn paksuuden valinnan.

3- Studder-pistoolin toimintojen valintanäppäin:
On merkitystä **vain** käyttäessä "studder"-pakettia:

: Piikkien, metallinkiinnityselementtien, pulttimutterin aluslevyjen, ja pulttimutterin erikoisaluslevyjen pistehitsaus sopivilla elektrodeilla.

Ø4 : Ruuvien Ø 4mm pistehitsaus sopivalla elektrodilla.

Ø5 ÷ 6 Ø5 : Ruuvien Ø 5÷6mm ja metallinkiinnityselementtien Ø 5mm pistehitsaus sopivalla elektrodilla.

: Yksittäisen pisteen pistehitsaus sopivalla elektrodilla.

: Levyjen korjaus hiilielektrodilla. Levyjen korjaus sopivalla elektrodilla.

: Jaksottainen pistehitsaus levyjen paikkaamiseksi sopivalla elektrodilla.

Pistehitsauskone säännöstelee automaattisesti pistehitsausajan valitun levyn paksuuden mukaan.

4- Käytettävän työkalun valintanäppäin

: Pneumaattistoimintopihdit. Pistehitsaus vastakkain asetetuille levyille, joihin pääsee käsiksi molemmilta puolilta, pistehitsauskoneen saavuttamilla maksimisuorituksilla.

: Pneumaattistoimintopihdit. hitsausvirta sykkeellä; parantaa pistehitsauskykyä korkean rasitusrajan omaaville levyille tai levyille, joissa on erityiset suojakalvot. Ne ovat levyjä, joita käytetään nykyisissä autonrakenteiden koreissa.

: "Studder"-pistoolia käytetään kaikissa näppäimen avulla valittavissa menetelmissä (3).

: Käsitoiminto pihdit. Vastakkainen pistehitsaus levyille, joihin pääsee käsiksi molemmilta puolilta.

: Air puller-pistooli pneumaattistoiminnolla. Käytetään moottoriajoneuvojen korien lommojen korjaamiseen.

5- : Valodiodinäytön merkintä "pistehitsauskone toiminnassa".

6- : Lämpösuojauksen valodiodinäytön merkintä.
Merkitsee pistehitsauskoneen keskeytystä johtuen ylikuumenemisesta ulostulotangoilla, hitsauskaapeleilla, käytettävällä työkalulla, toiminnan palautus on automaattinen lämpötilan palatessa hyväksyttyihin rajoihin.

7- : Verkkojännitteen valodiodinäytön merkintä:

: Matala verkkojännite (pistehitsauslaitteessa liian alhainen virransyöttö).

: Normaali verkkojännite (pistehitsauslaitteessa normaali virransyöttö).

: Korkea verkkojännite (pistehitsauslaitteessa liian korkea virransyöttö).

HUOMIO: Tilanteessa, jossa virransyöttö on poikkeuksellinen, yli- tai alijännitteen valodiodinäytön merkinnät palavat sekä kuuluu katkonainen äänimerkki, on suositeltavaa sammuttaa pistehitsauskone sille koituvien vaurioiden välttämiseksi.

5. ASENNUS

HUOMIO! SUORITA KAIKKI SÄHKÖPIIRIN JA PAINEILMAPURISTIMEN ASENNUS- JA KYTKENTÄTOIMINNOT, KUN PISTEHITSAUSKONE ON

HUOLELLISESTI SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA. AINOASTAAN SIIHEN ERIKOISTUNUT TAI KOKENUT HENKILÖ SAA SUORITTAA SÄHKÖPIIRIN JA ILMANPAINEPURISTIMEN KYTKENNÄT.

5.1 VALMISTELU
Ota pistehitsauskone pakkauksesta, suorita pakkauksessa olevien erillisten osien kokoaminen.

5.2 NOSTOTAPA
HUOMIO: Kaikki tässä käsikirjassa kuvatut pistehitsauslaitteet ovat ilman nostotarvikkeita.

5.3 SIJOITTAMINEN
Varaa asennuspaikaksi tarpeeksi tilava ja esteetön paikka, joka takaa täysin turvallisen pääsyn ohjauspöydälle, pääkatkaisimelle ja työskentelyalueelle.
Varmista, että jäähdytysilman syöttö- ja poistoaukkojen edessä ei ole esteitä ja että ilmassa ei ole sähköä johtavia pölyjä, syövyttäviä höyryjä, kosteutta, jne.
Sijoita pistehitsauskonekone tasaiselle ja materiaaliltaan yhtenäiselle tasolle, joka kestää sen painon (ks. "tekniset tiedot"), jotta vältetään kaatumisen vaara tai vaaralliset vahingoittumiset.

5.4 KYTKENTÄ VERKKOON
5.4.1 Varoitukset
Ennen sähkökytkentöjen tekemistä tarkista, että pistehitsauskoneen kilvessä ilmoitetut tiedot vastaavat asennuspaikan käytettävissä olevan verkon jännitettä ja taajuutta.
Pistehitsauskone tulee liittää ainoastaan syöttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.

5.4.2 Pistoke ja pistorasia
Liitä sähkökaapeliin riittävällä kapasiteetilla varustettu pistoke (**3P+T: käytetään vain kahta napaa: VÄLIVAIHEINEN kytkentä!)** ja käytä verkkopistorasiaa, joka on suojattu sulakkeilla tai lämpömagneettiautomaattikatkaisimella; asianmukainen maadoitus liitetään syöttölinjan maadoitusjohtoon (keltavihreä).
Sulakkeiden ja lämpömagneettikatkaisijan kapasiteetti ja keskeytystoiminnon ominaisuudet ilmoitetaan kappaleessa "TEKNISET TIEDOT", TAB.1.
Jos verkkoon liitetään useampia pistehitsauslaitteita, syöttö on jaettava jaksoittain kolmen vaiheen kesken niin, että kuormitus on tasapainossa, esim.:
pistehitsauslaite 1: syöttö L1-L2;
pistehitsauslaite 2: syöttö L2-L3;
pistehitsauslaite 3: syöttö L3-L1.

⚠ **HUOMIO! Yllä olevien ohjeiden laiminlyöminen tekee valmistajan suunnittelemam turvajärjestelmän (luokka I) tehottomaksi aiheuttaen siten vakavan henkilövahinkojen (esim. sähköisku) tai aineellisten vahinkojen (esim. tulipalo) vaaran.**

5.5 PAINEILMAPURISTIMEN KYTKENTÄ
- Varmista, että paineilmalinjan käyttöpaine on vähintään 6 ja 8 bar välissä.
- Kokoa suodatin-alentajaryhmään yksi käytettävissä olevista paineilmaliitoksista sen sovittamiseksi asennuspaikan käytössä oleviin liitoksiin.

5.6 PNEUMAATTIPIHTIEN KYTKENTÄ (KUVA C)
- Yhdistä DINSE-pistokkeet sopiviin pistorasioihin.
- Yhdistä kaksi ilman pistoketta sopiviin pistehitsauskoneen pistorasioihin: pieni pistoke, jäähdytysilma; iso pistoke, pneumaattispistoolin ilmanohjaus.
- Laita ohjauskaapelin liitin sopivaan pistorasiaan.

5.7 KÄSIPIHTIEN JA STUDDER-PISTOOLIN KYTKENTÄ MAADOITUSKAAPELIIN (KUVA D)
- Yhdistä DINSE-pistokkeet sopiviin pistorasioihin.
- Laita ohjauskaapelin liitin sopivaan pistorasiaan.

Paineilman ilmapistokkeiden kytkennät eivät ole välttämättömiä.

5.8 AIR PULLER:N KYTKENTÄ MAADOITUSKAAPELIIN (KUVA E)
- Yhdistä DINSE-pistokkeet sopiviin pistorasioihin.
- Yhdistä ilmapistoke sopivaan pistehitsauskoneen pistorasiaan (iso pistoke).
- Laita ohjauskaapelin liitin sopivaan pistorasiaan.

6. HITSAUS (Pistehitsaus)
6.1 ALKUVALMISTELUT
Ennen minkäänlaisten pistehitsaustoimenpiteiden suorittamista on välttämätöntä tehdä joukko tarkastuksia ja säädöksiä pääkatkaisimen ollessa **"O"** asennossa ja lukon ollessa kiinni.
- Tarkasta, että sähkökytkentä on suoritettu oikein edellä olevien ohjeiden mukaisesti.
- Tarkasta paineilman kytkentä; suorita virransyöttöjohdon kytkentä paineilmaverkkoon, säädä paine alentajan käsinappulan kautta kunnes painemittarissa lukee välille 4 ja 8 bar sijoittuva arvo (60 - 120 psi) suhteessa pistehitsattavan levyn paksuuteen.
- Aseta elektrodien välinen tila levyjen paksuuden mukaan; tarkasta, että käsin lähennetyt varret ja elektrodit akselilla (kärjet yhtenäiset) ovat samansuuntaiset.
  Jos tarpeellista, niin suorita säätö löysäämällä varsien lukitusruuvit, joita voidaan pyörittää tai siirtää molempiin suuntiin niiden akselia pitkin; säädön lopussa kiristä lukitusruuvit huolellisesti.
- Työn liikkeen säätö tapahtuu elektrodien avulla. Muista aina, että liikkeen pitää olla yli 6-8 mm suhteessa pistehitsausasentoon niin, että kappaleeseen käytetään aiottua voimakkuutta.
  KUVA F ilmoittaa säännön "standardi" pihdeillä olevien elektrodien lepoasennosta.
- Käytettäessä käsipihtejä muista, että pistehitsausvaiheessa elektrodien käyttämän voiman säätö saadaan aikaiseksi kierteisen mutterin avulla **(KUVA G)**; ruuvaa myötäpäivään (vasemmalta oikealle) lisätäksesi voimakkuutta samassa suhteessa kuin levyjen paksuus kasvaa, valiten kuitenkin säädöt, jotka mahdollistavat pihtien sulkemisen (ja vastaavan microswitch:n toiminnan) hyvin vähäisellä vaivalla.
  Oikeanlainen varsien ja elektrodien asettelu on samanlainen kuin pneumaattispihdeille suunniteltu.

6.2 PARAMETRIEN SÄÄTÖ (pistehitsauksessa)
Parametrit, jotka määrittelevät hitsauspisteen halkaisijan (leikkaus) ja mekaanisen pitävyyden ovat:
- Elektrodien käyttämä voimakkuus.
- Pistehitsausvirta.
- Pistehitsauksen kesto.

Jos ei ole kokemusta, on hyvä kokeilla ensin pistehitsausta käyttämällä mittasuhteiltaan ja materiaaliltaan samanlaisia peltejä kuin aiotaan käyttää työstössä.
Sovita elektrodien voimakkuus paineensäätelijän avulla, kuten luvussa 6.1 neuvotaan valitsemalla keskikorkeat arvot.
Pistehitsausvirran ja ajan parametrit säädetään automaattisesti valitsemalla hitsattavien levyjen paksuus näppäimellä (2). Mahdolliset hitsausajan korjaukset suhteessa standardiarvoon (DEFAULT) voidaan suorittaa säädetyissä rajoissa näppäimen (1) avulla. Esimerkiksi, kun virransyötön jännite on matala (valodiodinäyttö ( ) palaa) voi olla tarpeellista lisätä hiukan pistehitsausaikaa, ja päinvastoin, jos valodiodinäyttö ( ) on syttynyt. Tämä mahdollisuus on kuitenkin aina käyttäjän ulottuvilla erityisten tarpeiden tyydyttämiseksi.
Joutuessa pistehitsaamaan paksuudeltaan 0,8÷1,2mm levyjä, joilla on **korkea rasitusraja**, aseta syke ( ).
Sykeaika on automaattinen, ei tarvita säätöä.
Hitsaustoimenpide on suoritettu oikein silloin, kun koekappaletta vetämällä hitsauspisteen keskus irtoaa yhdestä levystä.

6.3 MENETTELY
● **PNEUMAATTISPIHDIT**
- Lähestymis-/puristusaika (SQUEEZE TIME) on automaattinen, arvo vaihtelee valitun levyn paksuuden mukaan.
- Aseta elektrodi toiselle pistehitsattavalle levylle.
- paina pihtien kahvassa olevaa nappia saavuttaen:
  a) Levyjen sulkeutuminen elektrodien väliin etukäteen säädetyllä voimakkuudella (sylinterin käynnistyminen).
  b) Etukäteen säädetyn hitsausvirran kulku etukäteen säädetyllä ajalla merkittyinä vihreän valodiodinäytön ( ) syttymisellä ja sammumisella.
- Päästä painonappi muutama hetki valodiodinäytön sammumisen jälkeen (hitsauksen päättyminen); tämä viivyttäminen (ylläpito) antaa hitsaukselle parhaat mekaaniset ominaisuudet.

● **KÄSIPIHDIT**
- Aseta alaelektrodi hitsattaville levyille.
- Käynnistä lopuksi pihtien yläpipu saavuttaen:
  a) Levyjen sulkeutuminen elektrodien väliin etukäteen säädetyllä voimakkuudella.
  b) Etukäteen säädetyn hitsausvirran kulku etukäteen säädetyllä ajalla merkittyinä vihreän valodiodinäytön ( ) syttymisellä ja sammumisella.
- Päästä pihtien vipu muutama hetki valodiodinäytön sammumisen jälkeen (hitsauksen päättyminen); tämä viivyttäminen (pitäminen) antaa hitsaukselle parhaat mekaaniset ominaisuudet.

● **STUDDER-PISTOOLI**
HUOMIO!
- Kiinnittääksesi ja purkaaksesi pistoolin akselin tarvikkeet käytä kahta kiinteää kuusikulmaista avainta sillä tavalla, että itse akselin pyörintä estyy.
- Tehtäessä toimenpiteitä oville tai auton konepelleille yhdistä ehdottomasti maadoitusjohto näihin osiin, jotta virrankulku saranoiden kautta estyy, kuitenkin pistehitsattavan alueen läheisyyteen (pitkät virran etäisyydet vähentävät hitsauksen tehokkuutta).
- Pistehitsausaika on automaattinen ja riippuu valitusta studder-pistehitsauksen menetelmästä.

Maadoituskaapelin kytkentä:
a) Tuo puhdistettu levy mahdollisimman lähelle työstettäväksi aiottua kohtaa, pinta-alaltaan maadoitusjohdon kosketuskohdan pinta-alaa vastaava.
b1) Kiinnitä kuparitanko levyn pintaan hyödyntäen JAKOLIITINTÄ (pistehitsausmalli).
Vaihtoehtoisesti b1 tavasta (käytännön toteutusvaikeus) käytä ratkaisua:
b2) Pistehitsaa aikaisemmin valmistellun levyn pinnalle pulttimutterin aluslevy; vie pulttimutterin aluslevy kuparitangon aukon läpi ja kiinnitä se sopivalla varusteissa olevalla liittimellä.

Pulttimutterin aluslevyn pistehitsaus maadoituksen lopulliseksi kiinnitykseksi
Kokoa pistoolin akseliin sopiva elektrodi (ASENTO 9, KUVA G. H) ja aseta siihen pulttimutterin aluslevy (ASENTO 13, KUVA H).
Laita pulttimutterin aluslevy valitulle alueelle. Yhdistä samalla alueella maadoituspääte; paina palavaa painonappia toteuttaen pulttimutterin aluslevyn, jolle suoritat edellä kuvatun kiinnityksen, hitsauksen.

Ruuvien, pulttimuttereiden aluslevyn, piikkien ja metallinkiinnityselementtien pistehitsaus
Varusta pistooli sopivalla elektrodilla, aseta siihen pistehitsattava osa ja laita se levyllä haluttuun kohtaan; paina pistoolin painonappia: päästä painonappi vasta, kun asetettu aika on kulunut (vihreän valodiodinäytön sammuminen).

Levyjen pistehitsaus vain toiselta puolelta
Kokoa pistoolin akseliin aiottu elektrodi (ASENTO 6, KUVA H) painaen pistehitsattavalle pinnalle. Käynnistä pistoolin painonappi, päästä painonappi vasta, kun asetettu aika on kulunut (valodiodinäytön sammuminen).
HUOMIO!

Vain toiselta puolelta pistehitsattavissa olevan levyn maksimipaksuus on: 1+1 mm. Autonkorin kantaville rakenteille tämä pistehitsaus ei ole sallittu.
Saadaksesi oikeanlaiset levyjen pistehitsaustulokset on välttämätöntä tehdä joitakin olennaisia varotoimenpiteitä:

1- Moitteeton maadoituskytkentä.
2- Kahden pistehitsattavan osan täytyy olla puhdistettuja mahdollisista lakoista, rasvoista ja öljystä.
3- Pistehitsattavien osien täytyy olla kosketuksessa keskenään ilman väliä, tarvittaessa purista jollakin työkalulla, älä pistoolilla. Liian voimakas puristus aiheuttaa huonoja tuloksia.
4- Suuremman kappaleen paksuus ei saa olla yli 1 mm.
5- Elektrodin kärjen halkaisija täytyy olla 2,5 mm.
6- Purista hyvin mutteri, joka sulkee elektrodin, tarkasta, että hitsauskaapeleiden johtimet on suljettu.
7- Pistehitsausvaiheessa aseta elektrodi kevyttä puristusta käyttäen (3÷4 kg). Paina nappia ja odota pistehitsausajan kuluminen, jolloin vasta loittone pistoolin kanssa.
8- Älä loittone koskaan yli 30 cm maadoitukseen kiinnitetystä kohdasta.

Erikoispulttimutterin aluslevyn pistehitsaus ja samanaikainen poisveto
Tämä toimenpide suoritetaan kokoamalla ja kiristämällä akseli loppuun asti (ASENTO 4, KUVA H) vetokappaleeseen (ASENTO 1, KUVA H), pistä kiinni ja kiristä loppuun asti vetolaitteen toinen pää pistoolille (KUVA H). Aseta erikoispulttimutterin aluslevy (ASENTO 14, KUVA H) akselille (ASENTO 4, KUVA H), sulkemalla se sopivilla ruuveilla (KUVA H). Pistehitsaa se halutulle alueelle säätäen pistehitsauskone, kuten pulttimutterin aluslevyjen pistehitsausta varten ja aloita poisvetäminen.
Lopuksi, kierrä vetolaitetta 90° irrottaaksesi pulttimutterin aluslevyn, joka voidaan pistehitsata uudelleen uuteen asentoon.

Levyjen lämmittäminen ja korjaaminen
Tässä toimintatavassa TIMER ei ole aktivoituna.
Toimenpiteiden kesto on siis manuaalinen ja määräytyy sen ajan mukaan, kuinka kauan pistoolin painonappia painetaan.
Virran teho määräytyy automaattisesti valitun levyn paksuuden mukaan.
Kokoa hiilielektrodi (ASENTO 12, KUVA H) pistoolin akseliin sulkemalla se metallirenkaan avulla. Kosketa hiilen päällä aikaisemmin puhdistettua aluetta ja paina pistoolin painonappia. Liiku pyörivin liikkein ulkoa sisälle päin niin, että levy lämpenee, ja joka mekaanisten ominaisuuksien kasvaessa, palaa alkuperäiseen asentoonsa.
Jotta levy ei ylikorjaantuisi, käsittele pieniä alueita ja heti toimenpiteen jälkeen pyyhi kostealla rätillä niin käsitelty kohta jäähtyy.

Levyjen korjaaminen
Toimimalla tässä asennossa sopivalla elektrodilla voidaan litistää uudelleen levyt, jotka ovat saaneet paikallisia epämuodostumia.

Jaksoittainen pistehitsaus (Paikkaaminen)
Tämä toiminto sopii levyn pienten suorakulmien pistehitsaukseen niin, että peitetään ruosteen tai muista syistä aiheutuneet reiät.
Laita sopiva elektrodi (ASENTO 5, KUVA H) akselille, kiristä huolellisesti metallinen sulkijarengas. Puhdista haluttu alue ja varmista, että pistehitsattavan levyn osa on puhdas eikä siinä ole rasvaa tai lakkaa.
Aseta kappale paikalleen ja laita siihen elektrodi, paina sitten pistoolin painonappia pitäen se aina alhaalla, etene tahdissa seuraten pistehitsauskoneen määräämiä työ/lepoaikoja.
HUOMIO: Pistehitsauskone säätelee automaattisesti työn ja tauon ajat valitun levyn paksuuden mukaan. Työn aikana käytä kevyttä puristusta (3÷4 kg), työskentele seuraten 2÷3 mm:n ihannelinjaa uuden hitsattavan kappaleen reunasta.
Saadaksesi hyviä tuloksia:

1- Älä loittone yli 30 cm Maadoitukseen kiinnitetystä kohdasta.
2- Käytä maksimipaksuudeltaan 0,8 mm päälylevyjä, mielellään hapettumatonta terästä.
3- Rytmitä etenemisliike pistehitsauskoneen sanelemassa tahdissa. Etene tauon aikana, pysähdy pistehitsaushetkellä.

Varusteissa olevan vetolaitteen käyttö (ASENTO 1, KUVA H)
Pulttimutterin aluslevyjen kiinnittäminen ja poisveto
Tämä toiminto suoritetaan kokoamalla ja kiristämällä akseli (ASENTO 3, KUVA H) elektrodin runkoon (ASENTO 1, KVA H). Kiinnitä pulttimutterin aluslevy (ASENTO 13, KUVA H), pistehitsattuna, kuten aikaisemmin on kuvailtu, ja aloita vetäminen. Lopuksi, kierrä vetolaitetta 90° pulttimutterin aluslevyn irrottamiseksi.

Piikkien kiinnittäminen ja poisveto
Tämä toiminto suoritetaan kokoamalla ja kiristämällä akseli (ASENTO 2, KUVA H) elektrodin runkoon (ASENTO 1, KUVA H). Aseta piikki sisään (ASENTO 15-16, KUVA H), pistehitsattuna edellä kuvaillun mukaisesti akseliin (ASENTO 1, KUVA H) pitäen itse vetolaitteen päätä vedettynä (ASENTO 2, KUVA H). Toimituksen loppuun saattamiseksi päästä akseli ja aloita vetäminen. Vedä sitten akselia vasaraa kohti poistaaksesi piikin.

7. HUOLTO

⚠ HUOMIO! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN SUORITTAMISTA VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.
On välttämätöntä sulkea pääkatkaisin asentoon "O" varusteissa olevan lukon avulla.

7.1 TAVALLINEN HUOLTO
KÄYTTÄJÄ VOI SUORITTAA TAVALLISET HUOLTOTOIMENPITEET.

- elektrodin kärjen poikkileikkauksen ja halkaisijan sovittaminen/ennalleen palautus;
- elektrodien rivityksen tarkastus;
- liittimen ja kaapeleiden jäähdytyksen tarkastus;
- lauhdeveden poisto paineilman sisääntulosuodattimesta.

7.2 ERIKOISHUOLTO
AINOASTAAN AMMATTITAITOINEN TAI KOKENUT SÄHKÖMEKANIIKKA-ALAN ASIANTUNTIJAHENKILÖSTÖ SAA SUORITTAA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEITÄ.

⚠ HUOMIO! ENNEN PANEELIEN POISTAMISTA TAI PISTEHITSAUSKONEEN SISÄLLÄ TYÖSKENTELYÄ VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

Mahdolliset tarkistukset pistehitsauskoneen sisällä silloin, kun pistehitsauskoneessa on jännitteitä, voivat johtaa vakavaan sähköiskuun koskettaessa suoraan jännitteellisiin osiin, ja/tai laitteen liikkuvien osien aiheuttamaan loukkaantumiseen.
Tarkista koneen sisäpuoli säännöllisin väliajoin koneen käyttötiheyden ja käyttöolosuhteiden mukaan ja poista pöly ja metallijätteet, jotka asettuvat muuntajalle, tyristorimoduulille, syöttöliitinriville jne. puhaltamalla kuivaa paineilmaa (max 5 bar).
Vältä paineilmasuihkun kohdistamista elektronisiin kortteihin; huolehdi niiden mahdollisesta puhdistuksesta erittäin pehmeällä harjalla tai tarkoituksen mukaisilla liuottimilla.
Suorita samalla seuraavat huoltotoimenpiteet:

- tarkista, että kaapeleissa ei ole eristysvaurioita tai irtonaisia hapettuneita liitoksia.
- tarkista, että muuntajan kiinnityskohtien ruuvit on kunnolla kiristetty ja että ne eivät ole hapettuneet tai ylikuumentuneet.

JOS KONE EI TOIMI KUNNOLLA, ENNEN SYSTEMAATTISIA KORJAUSTOIMENPITEITÄ TAI HUOLTOPISTEESEEN YHTEYTTÄ OTTAMISTA TARKISTA, ETTÄ:

- Vihreä valodiodinäyttö syttyy pistehitsauskoneen pääkatkaisimen ollessa suljettuna (asento " I "); jos valodiodinäyttö ei syty, vika on syöttölinjassa (kaapelit, sähköpistorasia, pistoke, sulakkeet, liian matala jännite, jne.).
- Keltainen valodiodinäyttö ei ole päällä (lämpösuojauskeskeytys); jos on, niin odota, että valodiodinäyttö sammuu ennen kuin käynnistät pistehitsauskoneen; vähennä tarvittaessa työjakson keskeytyssuhdetta.
- Sivupiiriin kuuluvissa osissa (varsienpitimet - varret elektrodinkannattimet - kaapelit) ei ole löystyneitä ruuveja tai hapettumia.
- Hitsausparametrit ovat sopivat suoritettavaan työstöön.

- Keltainen valodiodinäyttö ei ole päällä (lämpösuojauskeskeytys); jos on, niin odota, että valodiodinäyttö sammuu ennen kuin käynnistät pistehitsauskoneen; vähennä tarvittaessa työjakson keskeytyssuhdetta.
- Sivupiiriin kuuluvissa osissa (varsienpitimet - varret elektrodinkannattimet - kaapelit) ei ole löystyneitä ruuveja tai hapettumia.
- Hitsausparametrit ovat sopivat suoritettavaan työstöön.

INNHOLDSFORTEGNELSE

s.

1. GENERELLE SIKKERHETSNORMER FOR SVEISING MED MOTSTAND 40

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE . 41
2.1 INTRODUKSJON 41
2.2 SERIETILBEHØR 41
2.3 EKSTRA TILBEHØR 41

3. TEKNISKA DATA 41
3.1 DATASKILT 41
3.2 ANDRE KARAKTERISTIKKER 41

4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN 41
4.1 KONTROLLPANEL 41

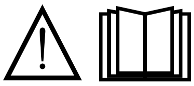
5. INSTALLASJON 42
5.1 INSTALLASJON 42
5.2 LØFTEMODUS 42

s.

5.3 PLASSERING 42
5.4 KOPLING TIL NETTET 42
5.4.1 Advarslinger 42
5.4.2 Kontakt og uttak 42
5.5 PNEUMATISK TILKOPLING 42
5.6 TILKOPLING AV PNEUMATISK KLEMME 42
5.7 KOPLING AV MANUELL KLEMME OG STUDDER-PISTOL MED JORDELEDNING 42
5.8 KOPLING AV AIR PULLER MED JORDELEDNING 42

6. SVEISING (PUNKTESVEISING) 42
6.1 PRELIMINÆRE OPERASJONER 42
6.2 REGULERING AV PARAMETRENE (for punktesveising) 42
6.3 PROSEDYRE 42

7. VEDLIKEHOLD 43
7.1 ORDINARIE VEDLIKEHOLD 43
7.2 EKSTRA VEDLIKEHOLD 43



APPARATER FOR SVEISING MED MOTSTAND FOR INDUSTRIBRUK OG FAGBRUK.
BEMERK: i teksten nedenfor blir termen "punktesveiser" brukt.

1. GENERELLE SIKKERHETSNORMER FOR SVEISING MED MOTSTAND

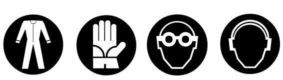
Operatøren må ha tilstrekkelig kjenndom om normene for sikkert bruk av punktesveiseren og være informert om risikoer som gjelder sveiseprosedyren med motstand, tilsvarende forholdsregler og prosedyrer i nødsituasjoner.
Punktesveiseren (bare i versjoner med aktivering ved hjelp av pneumatisk sylinder) er utstyrt med generell hovedbryter med nødstoppsfunksjoner, lås for blokkering i stilling "O" (åpen).
Nøkkelen til låset skal oppbevares av en operatør med kjenndom og erfaringer om arbeidet han skal utføre og mulige risikoer som kan oppstå under sveiseprosedyren eller på grunn av galt bruk av punktesveiseren.
Hvis operatøren skal forlatte maskinen, må hovedstrømbryteren være innstilt på "O" og blokkeres med låset og nøkkelen må fjernes.



- **Utfør den elektriske installasjonen i samovar med ulykksforebyggende normer og lover.**
- **Punktesveiseren må bare koples til et strømsystem med nøytral jordeledning.**
- **Forsikre deg om at strømuttaket er korrekt koplet til jordeledning.**
- **Bruk aldri kabler med dårlig isolering eller løsne koplinger.**
- **Bruk aldri punktesveiseren i fuktige eller våte miljøer eller i regn.**
- **Koplingen av sveisekablene og alle normale vedlikeholdsprosedyrer på armene og/eller elektrodene må utføres med punktesveiseren slått fra og frakoplet fra strømsnettet. På punktesveiser med aktivering ved hjelp av pneumatisk sylinder er det nødvendig å blokkere hovedstrømbryteren på "O" ved hjelp av vedlagt lås.**
  Samme prosedyre skal brukes for kopling till vannettet eller til en kjøleenhet med lukket krets (punktesveiser med vannavkjøling) og for reparasjonsinngrep (spesielt vedlikeholdsarbeid).



- **Du skal ikke svelse beholder eller rør som innholder eller har innholdt brannfarlige væsker eller gasser.**
- **Unngå å bruke den på rene materialer med klorløsningsmiddel eller i nærheten av slike væsker.**
- **Du skal aldri svelse på trykkbeholder.**
- **Fjerne alle brannfarlige produkter fra arbeidsområdet (f.eks. tre, papir, traser, etc.).**
- **Forsikre deg om at luftsirkulasjonen er tilstrekkelig og at du har sveiserøyken i nærheten av elektrodene fjernes lett; du trenger en systematisk metod for å vurdere utsettelsesgrensene for sveiserøyken i disses sammensetning, konsentrasjon og varighet av utsettelsen.**



- **Beskytt alltid øyene med tilsvarende vernebriller.**
- **Ha på deg hansker og verneklær som er lempelig til bearbeidelsen som skal utføres med sveising med motstand.**
- **Støy: hvis sveiseprosedyren er meget intensiv og operatøren er utsatt for et høyt personlig utsettelsesnivå hver dag (LEPd) tilsvarende eller overstigende 85db(A), må spesielle individuelle verneutstyr brukes.**



- **Intensive magnetiske felt som blir generert under sveiseprosedyren med motstand (meget høye strømsnivåer) kan skade eller påvirke:**
  - **PACE MAKER**
  - **ANORDNINGER MED ELEKTRONISK KONTROLL SOM ER INSTALLERT I ANLEGGET**
  - **METALLPROTESER**
  - **Nett for datatransmisjon eller lokale telefonnett**
  - **Instrument**
  - **Klokker**
  - **Magnetiske kort**

  BRUKET AV SVEISEBRENNEREN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKRONISKE MASKINER ELLER METALLPROTESER.
  DISSE PERSONER MÅ HENVENDE SEG TIL LEGEN FØR DE KOMMER I NÆRHETEN AV PUNKTESVEISEREN OG/ELLER SVEISEKABLENE.



- **Denne punktesveiseren tilfredsstiller kravene på produktets tekniske standard for bruk i industrielle miljøer og for fagbruk.**
  Vi kan ikke garantere at den tilsvarer kravene for nivåer av elektromagnetisk strålning for hjemmebruk.



ANDRE RISIKOER



- **RISIKO FOR Å KLEMME ARMENE**
  Punktesveiserens funksjonsmodus og variasjonene av former og mål på stykket som bearbeides forhindrer utførelsen av et <u>integrert vernesystem</u> mot faren for å klemme armene: fingerne, hendene, underarmen.
  Risikoen må minkes ved hjelp av følgende forholdsregler:
  - **Operatøren må ha god kjenndom og erfaringer i sveiseprosedyren med motstand med denne typen av maskin.**
  - **Risikoene må vurderes for hver arbeidstype som skal utføres: det er nødvendig å bruke utstyr og holder som støtter stykket som skal bearbeides (hvis du ikke bruker en bærbar punktesveiser).**
  - **I hvert fall, hvis stykket gjør det mulig, skal du regulere elektrodenes avstand slik at den ikke overstiger 6 mm.**
  - **Forhindre at flere personer arbeider samtidlig med samme punktesveiser.**
  - **Arbeidssonen må være forbudt for uautoriserte personer.**
  - **La aldri punktesveiseren være uten tilsyn: <u>hvis nødvendig, må du absolutt kople den bort fra strømnettet</u>; i punktesveiser med aktivering ved hjelp av pneumatisk sylinder, skal du stille hovedbryteren på "O" og blokker den ved hjelp av medfølgende lås og nøkkelen må fjernes og oppbevares av den som er ansvarlig for maskinen.**

- **RISIKOER FOR FORBRENNINGER**
  Noen deler av punktesveiseren (elektroder armer og nærliggende områder) kan nå temperaturer som overstiger 65°C: da må du ha på dig passende verneklær.
- **RISIKOER FOR VELTING OG FALL**
  - **Plasser punktesveiseren på en horisontal overflate med korrekt kapasitet i forhold til massen: <u>fest</u> punktesveiseren på støtteskiven (hvis nødvendig som er forklart i avsnittet "INSTALLASJON" i denne håndboka). Ellers, hvis gulvet er i skråning eller ujevnt eller hvis støtteskivene er bevegelige, kan apparaten velte.**

- **Det er forbudt å løfte punktesveiseren, unntatt fallene som er beskrevet i avsnittet "INSTALLASJON" i denne håndboka.**

- **GALT BRUK**
  Det er farlig å bruke punktesveiseren for bearbeidelser som ikke tilsvarer prosedyrene som er beskrevet (punktesveising med motstand).

VERNEUTSTYRENE

Verneutstyrene og de bevegelige delene på punktesveiseren må være i korrekt stilling, før du kopler den til strømnettet.
ADVARSEL! Alle manuelle operasjoner som skal utføres på punktesveiserens bevegelige deler, f.eks.:
- **Utskifting eller vedlikehold av elektrodene**
- **Regulering av armenes eller elektrodenes stilling**

MÅ UTFØRES MED PUNKTESVEISEREN SLÅTT FRA OG FRAKOPLET STRØMNETTET (HOVEDSTRØMBRYTEREN SKAL VÆRE BLOKKERT PÅ "O" MED LÅSET OCH NØKKELEN MÅ FJERNES i modellane med aktivering ved hjelp av PNEUMATISK SYLINDER).

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

2.1 INTRODUKSJON
Bevegelig anlegg for motstandssveising (punktesveiser) med digital kontroll styrt av mikroprocessor. Anlegget er utstyrt med hurtikkontakter for sveisekablene, letter umiddelbar byttemuligheter av utstyret, og muliggjør utførelsen av mange typer av bearbeidelser med varje og bearbeidelser på punkter av platene, spesielt kjøretøyskarosserier og sektorer med lignende bearbeidelser.
Hovedsaklige karakteristikker:
- automatisk valg av sveiseparametrer,
- automatisk gjenkjenning av brukt verktøy,
- automatisk åpning av kanalen for avkjølingsluften når temperaturen i klemmen og kablene når grenseverdiet,
- begrensning av overstrøm i linjen ved innsetning (kontroll cosφ ved innsetning).

2.2 SERIETILBEHØR
- Klemme med pneumatisk aktivering med kabler utstyrt med luftavkjøling (armer på 120 mm og standardelektroder).
- Reduserergruppe med trykkmåler for filtertrykk med elektrisk ventil (forsyning av trykkluft).
- Vogn.

2.3 EKSTRATILBEHØR
- Klemme med pneumatisk aktivering med kabler utstyrt med luftavkjøling (armer på 120 mm og standardelektroder).
- To armer med elektroder med en lengde eller/og form som er forskjellig for pneumatiske klemmer med vannavkjøling (se reservdelslisten).
- Klemme med manuell aktivering med kabelpar.
- To armer med elektroder med en lengde eller/og form som er forskjellig for manuell klemme (se reservdelslisten).
- "C"-formet klemme med manuell aktivering ved hjelp av kabler.
- Studder-sett utstyrt med separat jordeledning og tilbehørsboks.

3.TEKNISKA DATA

3.1 DATASKILT (FIG. A)
Hoveddata som gjelder punktesveiserens bruk og prestasjoner står på skiltet med karakteristikker med følgende betydning.
1- Antall faser og frekvense i strømforsyningslinjen.
2- Nettspenning.
3- Nominal nettstrøm med periodisk frekvense på 50%.
4- Nettspenning av permanent type (100%).
5- Maksimal tomgangsspenning ved elektrodene.
6 Maksimal strøm med kortslutning av elektrodene.
7- Symboler som gjelder sikkerheten, med forklaringer som er angitt i kapittel 1 " Generell sikkerhet for motstandssveising".
8- Sekundærstrøm av permanent type (100%).

Bemerk: eksemplet på skiltet som er indikert angir betydningen av symbolene og nummerene; eksakte karakteristikker for punktesveiseren kan leses direkte på punktesveiserens skilt.

3.2 ANDRE KARAKTERISTIKKER
Generelle karakteristikker

- (*)Strømspenning og frekvense:	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz eller 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrisk verneklasse:	I
- Isoleringsklasse:	H
- Vernegrad før karosseriet:	IP22
- Avkjølingstype:	F (trykkluft)
- (*)Størrelse (med Vogn)(LxDxH):	520x380x885mm
- (*)Vekt (med vogn):	39kg
Input	
- Maks. effekt under punktesveising (S maks.):	39kVA
- Nominell effekt ved 50% (Sn):	9,5kVA
- Effektfaktor Smax (cosφ):	0,7
- Trege nettsikringer:	25A (400V)/50A (230V)
- Automatisk nettstrømbryter:	25A (400V)/50A (230V)
- Strømkabel (L≤4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)
Output	
- Sekundær tomgangsstrøm (U_0 max):	8,6V
- Maks. punktesveisingsstrøm (I_2max):	4,5kA
- Punktesveisingskapasitet (stål med lavt kullinnhold):	max 1,5 + 1,5mm
- Periodisk funksjonsforhold:	5,5%
- Punkter/time på stål 1+1mm	
- Pneumatisk klemme med luftavkjøling:	200
- Elektrodenes maksimale kraft:	120kg
- Armenes fremspring:	120-500mm

- Automatisk regulering av punktesveisestrømmen,
- Automatisk regulering av punktesveisetiden i forhold til tykkelsen på platen og klemmen som blir brukt.

(*)BEMERK:
- Punktesveiseren kan blir forsynt med nettspenning på 400V eller 230V; kontroller korrekt verdi på tilsvarende dataskilt.
- Unntatt punktesveiseklemmen.

PUNKTESVEISEREN JORDELEDNING: TAB. 1.

4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN

4.1 KONTROLLPANEL (FIG.B)
1- Tast for punktesveisingens tid : for å rette forinnstilt punktesveisetiden i forhold til forinnstilt verdi, innenfor spesielt innstilte grenseverdier (fabrikksverdier).

2- Tast for "tykkelse" : for valg av tykkelse på platen som skal sveises.

3- Tast for valg av funksjoner med studder-pistol:
Bare hvis du bruker "studder"-settet:

: Punktesveising av: kontakter, nagler, mutterpakningr, spesielle mutterpakningr med egnet elektroder.

Ø4 : Punktesveising av skruer Ø 4mm med egnet elektrod.

Ø5 ÷ 6 Ø5 : Punktesveising av skruer Ø 5÷6mm og nagler Ø 5mm med egnet elektrod.

: Punktesveising av enkelte punkter med egnet elektrod.

: Lage plater med kullelektrod. Omstrukturering av plater med egnet elektrod.

: Periodisk punktesveising for å lage plater med egnet elektrod.

Punktesveiseren regulerer automatisk punktesveisetiden i overensstemmelse med tykkelsen på platen du valgt.

4- Tast for valg av brukt verktøy

: Klemme med pneumatisk aktivering. Punktesveising på plater som er tilgjengelige fra begge sidene med punktesveiserens maksimale prestasjoner.

: Klemme med pneumatisk aktivering med pulsert sveisestrøm; bedre kapasitet i punktesveisingsprosedyren på plater med høyt grenseverdi eller på plater utstyrt med spesielle vernelag. Disse platene er brukt i nye kjøretøys karosserier.

: "Studder"-pistol som skal brukes for alle prosedyrer som kan velges ved hjelp av tast (3).

: Klemme med manuell aktivering. Punktesveisingen ligger på plater som er tilgjengelige fra begge sidene.

5- : Lysindikatorer "punktesveiser i gang".

6- : Lysindikator for termisk vern.
Angir blokkering av punktesveiseren på grunn av altfor høy temperatur ved utgangsstengene, sveisekablene, verktøyet som er brukt. Tilbakestillingen på null skjer automatisk da temperaturen blir normal igjen.

7- : Lydindikatorer for nettspenning:

: Lav nettspenning (punktesveiseren er forsynt med for litt strøm).

: Normal nettspenning (puntesveiseren er forsynt på korrekt måte).

: Høy nettspenning (punktesveiseren er forsynt med altfor mye strøm).

FORSIKTIG: i tilstand av gal strømforsyning, lyser lysindikatorene for over- eller underspenning og en akustisk signal blir produsert. Da skal du slå fra punktesveiseren for å unngå skader.

5. INSTALLASJON

⚠ **FORSIKTIG! UTFØR ALLE INSTALLASJONS- OG KOPLINGSPROSEDYRER AV ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE LINJER MED STRØMME SLÅTT FRA OG KOPLET BORT FRA STRØMNETTET.**
ALLE ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE KOPLINGER SKAL UTFØRES AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER I DETTE FELTET.

5.1 INSTALLASJON
Pakk ut punktesveiseren, utfør monteringen av delene som befinner seg i emballasjen.

5.2 LØFTEMODUS
FORSIKTIG: Alle punktesveiser som er beskrevet i denne håndboka er ikke utstyrt med løftanordning.

5.3 PLASSERING
Reserver et område som er tilstrekkelig stort og uten hinder for installasjonen; den må garantere tilgjengelighet til kontrollpanelen, nettuttaket og arbeidsområdet i total sikkerhet.
Forsikre deg om at det ikke er hinder i høyre med inngangs- eller utgangsåpningene for avkjølingsluften og kontroller at strømførende støv, korroderende anger, fukt etc. ikke kan suges opp.
Plasser punktesveiseren på en flatt overflate av et material som er jevnt og kompakt og egner seg for å klare vekten (se "Tekniska data") for å unngå at den velter eller beveger seg på farlig måte.

5.4 KOPLING TIL NETTET
5.4.1 Advarslinger
Før du utfør elektriske koplinger, skal du kontrollere at informasjonen på dataskiltet som befinner seg på punktesveiseren tilsvarer spenning og nettfrekvense som er tilgjengelig på installasjonsplassen.
Punktesveiseren må bare koples til et strømforsyningssystem med nøytral ledning med jordeledning.

5.4.2 Kontakt og uttak
Kople en normalisert strømkontakt til kabelen (**3P+T : bare 2 poler blir brukt; INTERFAS-kopling!)** av egnet kapasitet og forbered en nettkontakt med beskyttelse av sikringer eller automatisk magnetisk/termisk bryter; jordeledningsterminalen skal koples til jordeledning (gulgrønn) i strømforsyningslinjen.
Kapasiteten og sikringenes og den magnetisk/termiske bryterens inngrepskarakteristikker står i stykke "TEKNISKA DATA", TAB. 1.
Hvis du installerer flere punktesveiser, skal du fordele strømforsyningen på syklisk måte mellom de tre fasene slik at du oppnår en mer balansert last; eksempel:
punktesveiser 1: strømforsyning L1-L2;
punktesveiser 2: strømforsyning L2-L3;
punktesveiser 3: strømforsyning L3-L1.

⚠ **FORSIKTIG! Hvis du ikke følger reglene som står ovenfor, kan sikkerhetssystemet (klasse I) som fabrikanten installert ikke fungere med alvorlige risikoer for personene som arbeider i nærheten (f.eks. elektrisk støt) og materielle skader (f.eks. brann).**

5.5 PNEUMATISKTILKOPLING
- Forbered en linje med trykkluft med et brukstrykk mellom 6 og 8 bar.
- Monter en trykkluftsslang på reduserens filtergruppe for å tilpasse festene som er tilgjengelige på installasjonsplassen.

5.6 TILKOPLING AV PNEUMATISK KLEMME (FIG. C)
- Kople DINSE-kontaktene til tilsvarende uttak .
- Kople de to luftkontaktene til punktesveiserens uttak; den lille kontakten er for luftavkjæling, mens den store kontakten er for luftkontroll av den pneumatiske pistol.
- Sett inn kontakten på kontrollkabelen i tilsvarende uttak.

5.7 KOPLING AV MANUELL KLEMME OG STUDDER-PISTOL MED JORDELEDNING (FIG. D)
- Kople DINSE-kontaktene til tilsvarende uttak.
- Sett inn kontakten på kontrollkabelen i tilsvarende uttak.

Koplingene av luftuttakene for trykkluft er ikke nødvendig.

5.8 KOPLING AV AIR PULLER MED JORDELEDNING (FIG. E)
- Kople DINSE-kontaktene til tilsvarende uttak.
- Kople luftkontakten i tilsvarende uttak på punktesveiseren (stor kontakt).
- Sett inn kontakten på kontrollkabelen i tilsvarende uttak.

6. SVEISING (PUNKTESVEISING)
6.1 PRELIMINÆRE OPERASJONER
Før du utfør punktesveising, må du følge en serie kontroller og reguleringer som skal utføres med hovedbryteren på "0" og låset lukket.
- Kontroller at den elektriske koplingen blitt utført i overensstemmelse med forutgående instrukser.
- Kontroller koplingene av trykkluft; utfør koplingen av strømforsyningsrøret til det pneumatiske nettet og regular trykket ved hjelp av kontrollen på redusereren til du leser et verdi mellom 4 og 8 bar på trykkmåleren (60 - 120 psi) i forhold til tykkelsen på platen som skal punktesveises.
- Plasser en tykkelse mellom elektrodene tilsvarende platenes tykkelse; kontroller at armene som beveges på manuell måte, er parallelle og at elektrodene er i korrekte (punktene sammenfaller).
  Utfør reguleringen, hvis nødvendig, ved å løsne armenes blokkeringsskruer som kan dreies eller beveges langs aksen; etter reguleringen, skal du stramme blokkeringsskruene med stort omhu.
- Reguleringen av arbeidsbanen blir utført ved å bruke elektrodene. Husk på at du trenger en bane som overstiger punktesveisingens stilling med 6-8 mm slik at du utsetter stykket for korrekt effekt.
  FIG. F gir en standardregulering av elektrodenes stilling med klemmen i hvilestilling.
- Bruk den manuelle klemmen og husk på at reguleringen av kraften som elektrodene blir utsatt for under punktesveisingen oppnås ed å dreie på mutteren **(FIG. G)**; stramme den i retning med klokken (høyre) for å øke den proporsjonerlige effekten da platens tykkelse øker, og velge reguleringer som muliggjør.

Lukking av klemmen (og tilhørende aktivering av mikrobryteren) med en meget begrenset effekt. Korrekt plassering av armene og elektrodene er som for pneumatiske klemmer.

6.2 REGULERING AV PARAMETRENE (for punktesveising)
Parametrene som gjelder bestemmelse av diameter (tverrsnitt) og mekanisk tethet i punktesveisingen er:
- Kraft som elektrodene er utsatt for.
- Punktesveisestrøm.
- Punktesveisetid.

Hvis du ikke har tilstrekkelige erfaringer, skal du utføre noen prøver av punktesveising ved å bruke plater med samme tykkelse og kvalite' som punktesveisingsplatene.
Tilpasse elektrodenes kraft ved å bruke trykkregulatoren som er vist i 6.1 og velg mellomhøye-høye verdier.
Strømsparametrene og punktesveisingstiden blir automatisk regulert ved å velge tykkelse for platene som skal sveises ved hjelp av tast (2). Eventuelle reguleringer av punktetiden i forhold til standardverdiet (DEFAULT) kan bli utført, innenfor innstilte grenseverdier, ved å trykke på tast (1). For eksempel, med en lav strømforsyningsspenning (lysindikator ( ) lyser) kan det bli nødvendig å øke punktesveisingstiden litt og vise versa hvis lysindikatoren ( ) lyser. Denne muligheten er alltid tilgjengelig for brukeren slik at han kan tilfredsstille spesielle krav.
Angi pulseringen ( ) for punktesveising av plater med en tykkelse på 0,8÷1,2mm til et **høyt grenseverdi**.
Pulseringsperioden er automatisk og trenger ingen regulering.
Utførelsen av punktesveisingen er korrekt når kjernen i punktesveisingen i en av de to platene kommer ut hvis du prøver å utføre en trekkeprosedyr.

6.3 PROSEDYRE
● **PNEUMATISK KLEMME**
- Tiden for nærmelse (SQUEEZE TIME) er automatisk, verdiet varierer i forhold til tykkelsen på platen som du valgt.
- Støtt en elekrod på overflaten på en av de to platene som skal punktesveises.
- Trykk på tasten på klemmens håndtak for å:
  a) Lukke platene mellom elektrodene ved hjelp av forinnstilt kraft (aktivering av sylinderen).
  b) Innstilt sveisestrøm passerer i innstilt tid, signalert av at den grønne lysindikatoren tennes og slokker ( ) .
- Slipp tasten etter noen minutt etter lysindikatorens slokking (sveisingsprosedyren er slutt); denne forsinkelse (opprettholdelse) gir de beste mulige mekaniske karakteristikker.

● **MANUELLE KLEMMER**
- Støtt den undre elektroden på platene som skal punktesveises.
- Aktiver den øvre spaken på klemmen ved slagslutt for å oppnå følgende:
  a) Lukk platene mellom elektrodene ved hjelp av forinnstilt kraft.
  b) Passasje av innstilt sveisestrøm under innstilt tid som er signalert av at den grønne lysindikatoren ( ) tennes og slokker.
- Slipp klemmens spak noen minutt etter slokkingen av lysindikatoren (sveisingens er slutt); denne forsinking (opprettholdelse) gir bedre mekaniske karakteristikker.

● **STUDDER-PISTOL**
FORSIKTIG!
- For å feste eller demontere tilbehør fra pistolens spindel, skal du bruke to faste sekskantsnøkler for å forhindre at spindelen roterer.
- Hvis du arbeider på dører eller panzer, skal du kople jordeledningsstangen til disse deler for å forhindre strømpassasje gjennem ganggjern og i hvert fall i nærheten av området som skal punktesveises (lange strømbaner minker punktesveisingens effektivitet).
- Tiden for punktesveisingen er automatisk og beror på valgt punktesveiseprosedyr med studder-pistol.

Kopling av jordeledning:
a) Still platen så nære som mulig til punkten som du skal bearbeide, for en overflate som tilsvarer kontaktoverflaten for jordeledningsstangen.
b1) Fest kobberstangen ved platens overflate ved å brukke en KLEMME MED LEDDER (modell for sveising).
Som alternativ di modus b1 (vanskelig å utføre praktisk) kan du bruke løsningen:
b2) Fest en pakning med punktesveising på en overflate av platen som du forberett tidigere; la pakningen passere gjennem åpningen på kobberstangen og blokker den ved hjelp av klemmen som medfølger.

Punktesveising av pakning for å feste jordeledning til
Monter elektroden i pistolens spindel (POS.9, FIG. H) og sett inn pakningen (POS.13, FIG. H).

Støtt pakningen i valgt område. Still jordeledningsterminalen i kontakt i samme området; trykk på sveisebrennerens tast for å aktivere sveising av pakningen som du skal feste i overensstemmelse med beskrivelsen ovenfor.

Punktesveising av skruer, mutrer, spider, nagler

Utstyr pistolen med egnet elektrod og sett inn elementet som skal sveises og støtt det på platen ved ønsket punkte; trykk på pistolens tast; slipp tasten bare etter innstilt tid (den grønne lysindikatoren slokker).

Punktesveising av en sida av platene

Monter egnet elektrod i pistolens spindel (POS.6, FIG. H) og trykk på overflaten som skal punktesveises. Aktiver pistolens tast, slipp den bare etter innstilt tidsperiod (lysindikatoren slokker).

FORSIKTIG!

Maksimal tykkelse på platen som kan bearbeides på bare en sideer: 1+1 mm . Denne type av punktesveising er ikke tilllat på karosseriets bærende strukturer.

For å oppnå korrekt resultat i punktesveisingen av platene, skal du følge noen viktige forholdsregler:

1- Perfekt kopling av jordeledning.

2- De to melene som skal punktesveises må være frie fra lakk, fett, olje etc.

3- Delene som skal punktesveises må være i kontakt med hverandre, uten mellomrom, og hvis nødvendig kan du bruke et verktøy for å presse den men ikke pistolen. Et altfor stort trykk før til utilstrekkelige resultater.

4- Tykkelsen på den øvre delen må ikke overstige 1 mm.

5- Elektrodspissen må ha en diameter på 2,5 mm.

6- Stram mutteren som blokkerer elektroden og kontroller at sveisekablenes kontakter er blokkert.

7- Når du utfør punktesveisingen, skal du støtte elektroden ved å trykke lett på den (3÷4 kg). Trykk på tasten og la punktesveisingstiden gå, bare i denne situasjonen skal du gå baklengs med pistolen.

8- Gå aldri bort mer enn 30 cm fra jordeledningens festepunkte.

Punktesveising og samtidig trekking av spesialpakninger

Denne funksjonen skal utføres ved å montere og stramme spindelen helt til slutt (POS.4, FIG. H) på uttrekksenhetens struktur (POS.1, FIG. H), fæst og stram uttrekksenhetens terminal på pistolen helt til slutt (FIG. H). Sett inn spesialpakningen (POS.14, FIG. H) i spindelen (POS.4, FIG. H), blokker den ved hjelp av den spesielle skruen (FIG. H). Utfør punktesveisingen i området og regular den som i punktesveisingen av pakninger og start operasjonen.

Da prosedyren er slutt, drei uttrekksenheten i 90° for å fjerne pakningen, som kan punktesveises igjen i ny stilling.

Oppvarming og omstrukturering av plater

I dette moduset er TIMEREN deaktivert.

Varigheten av operasjonene er manuell og beror på tiden som du holder pistolens tast nedtrykt.

Strømmens intensitet er regulert automatisk i overensstemmelse med tykkelse på valgt plate.

Monter kullelektroden (POS.12, FIG. H) i spindelen på pistolen og blokker den med festringen. Rør området som du rengjort tidigere ved hjelp av kullspissen og trykk på pistolens tast. Gå frem utifra i retning mot innsiden med en sirkelbevegelse for å varme platen opp slik at den går tilbake til den opprinnelige posisjonen.

For å unngå at platen blir altfor myk, skal du behandle små områder og direkt etterpå tørke den med en fuktig klut, for å avkjøle delen som du behandlet.

Omstrukturering av platene

I denne stillingen kan du arbeide med elektroden og flatte platene som blitt deformert.

Periodisk punktesveising (lage)

Denne funksjonen er egnet for punktesveising av små rektangler av platen for å dekke hull som beror på rust eller andre årsaker.

Plasser elektroden (POS.5, FIG. H) på spindelen, stram festeringen ordentlig. Rengjør området og forsikre deg om at platen som du skal punktesveise er ren og fri fra fett eller lakk.

Plasser stykket der og støtt elektroden mot den, trykk på pistolens tast og hold den nedtrykt; gå frem i rytmiske intervaller av arbeid/hvile som angis av punktesveiseren.

Bemerk: arbeidstiden og pausetiden er regulert automatisk av punktesveiseren i forhold til tykkelsen på valgt plate. Under bearbeidelsen, skal du applisere et lett trykk (3÷4 kg), og gå frem med en idealisk linje på 2÷3 mm fra kanten på stykket som skal sveises.

For å oppnå bra resultat:

1- Gå aldri mer enn 30 cm bort fra jordeledningens festepunkte.

2- Bruk dekselplater med en maksimal tykkelse på 0,8 mm, hvis mulig av rustfritt stål.

3- Regular fremgangsbevegelsen i samovar med rytmen som gis av punktesveiseren. Gå frem under pause og stopp under punktesveiserens funksjon.

Bruk av uttrekkeren som medfølger (POS.1, FIG. H)

Feste og installere pakninger

Denne funksjonen skal utføres ved å montere og stramme spindelen (POS.3, FIG. H) på elektroden (POS.1, FIG. H). Fest pakningen (POS.13, FIG. H), med punktesveising i overensstemmelse med beskrivelsen ovenfor og begynn trekkingsprosedyren. Etter prosedyren, skal du dreie uttrekkingsenheten i 90° for å fjerne pakningen.

Feste og installere kontakter

Denne funksjonen skal utføres ved å montere og stramme spindelen (POS.2, FIG. H) på elektroden (POS.1, FIG. H). Sett inn kontakten (POS.15-16, FIG. H), etter punktesveising i spindelen som er beskrevet ovenfor (POS.1, FIG. H) og trekk terminalen mot uttrekkeren (POS.2, FIG. H). Etter innsetning skal du lippe spindelen og begynne installasjonen. Etterpå skal du trekke spindelen mot hammeren for å fjerne kontakten.

7. VEDLIKEHOLD

⚠ **FORSIKTIG! FØR DU UTFØR VEDLIKEHOLDSPROSEDYRENE, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT PUNKTESVEISEREN ER SLÅTT FRA OG KOPLET BORT FRA STRØMSNETTET.**

Det er nødvendig å blokkere bryteren i stilling "O" med låset.

7.1 ORDINARIE VEDLIKEHOLD

VEDLIKEHOLDSOPERASJONENE KAN UTFØRES AV OPERATOREN.

- tilpasning/tilbakestilling av diameter og profil for elektrodspissen;
- kontroll av elektrodenes oppstilling;
- kontroll av avkjøling av kabler og klemme;
- tømming av kondensvann fra trykkluftens inngangsfilter.

7.2 EKSTRA VEDLIKEHOLD

ALT EKSTRA VEDLIKEHOLD MÅ UTFØRES BARE AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER I DET ELEKTRISKE-MEKANISKE FELTET.

⚠ **FORSIKTIG! FØR DU FJERNER PANELENE FRA PUNKTESVEISEREN OG FÅR ADGANG TIL DENS INNVENDIGE DELER, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT PUNKTESVEISEREN ER SLÅTT FRA OG KOPLET BORT FRA STRØMNETTET.**

Eventuelle kontroller som blir utført med spenningen på i punktesveiseren, kan føre til alvorlig elektrisk støt på grunn av direkte kontakt med strømførende deler og/eller direkte kontakt med bevegelige deler.

Periodisk og i hvert fall i overensstemmelse med bruket og generelle mijøforhold, skal du inspektere punktesveiseren innvendig og fjerne støv og metallrester som deponerer seg på transformatoren, tyristormodulen, strømuttakene etc., ved hjelp av en stråle tør trykkluf (maks. 5bar).

Unngå å rette strålen med trykkluft mot de elektroniske kortene; gå frem med eventuell rengjøring med en myk borste og egnet løsningsmiddel.

I dette fallet:

- Kontroller at kablene ikke har isoleringsskader eller koplinger som løsnet eller blitt oksidert.
- Kontroller at koplingsskruene på transformatoren ved utgangsstengene ikke har tegn på okdisering eller overopphetning.

HVIS FUNKSJONEN IKKE ER TILFREDSSTILLENDE, OG FØR DU UTFØR MER SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER HENVENDER DEG TIL REPARASJONSSENTRET, SKAL DU KONTROLLERE DISSE PUNKTENE:

- Med punktesveiserens hovedbryter lukket (pos. " I ") lyser den grønne lysindikatoren; ellers befinner seg defekten i strømlinjen (kabler, kontakt og uttak, sikringer, altfor stort strømfall etc.).
- Den gule lysindikatoren skal ikke lyse (inngrep av termisk verneutstyr); vent til lysindikatoren slokker for å omaktivere punktesveiseren; du kan også minke det periodiske verdi for arbeidssyklusen.
- Elementene som utgjør sekundærkretsen (fusjon mellom armholder armer elektrodholder kabler) må ikke være ineffektive på grunn av skruer som løsnet eller blitt oksidert.
- Sveiseparametrene er ikke egnet for arbeidet som skal utføres.

SVENSKA

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

sid.

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING 44

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING 45
2.1 INLEDNING 45
2.2 STANDARDTILLBEHÖR 45
2.3 TILLBEHÖR PÅ BESTÄLLNING 45

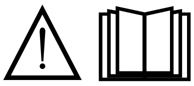
3. TEKNISKA DATA 45
3.1 INFORMATIONSSKYLT 45
3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA 45

4. BESKRIVNING AV HÄFTSVETSEN 45
4.1 KONTROLLTAVLA 45

5. INSTALLATION 46
5.1 IORDNINGSTÄLLNING 46
5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT 46
5.3 PLACERING 46
5.4 ANSLUTNING TILL ELNÄTET 46
5.4.1 Anvisningar 46
5.4.2 Stickpropp och uttag 46
5.5 PNEUMATISK ANSLUTNING 46
5.6 ANSLUTNING AV PNEUMATISK TÅNG 46
5.7 ANSLUTNING AV MANUELL TÅNG OCH STUDDER-PISTOL MED KABEL FÖR MASSA 46
5.8 ANSLUTNING AV AIR PULLER MED KABEL FÖR MASSA 46

6. SVETSNING (Häftsvetsning) 46
6.1 FÖRBEREDELSER 46
6.2 INSTÄLLNING AV PARAMETRAR (vid häftsvetsning) 46
6.3 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT 46

7. UNDERHÅLL 47
7.1 ORDINARIE UNDERHÅLL 47
7.2 EXTRA UNDERHÅLL 47



APPARAT FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING FÖR INDUSTRIELL OCH PROFESSIONELL ANVÄNDNING.
OBS: I den text som följer kommer termen "häftsvets" att användas.

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING

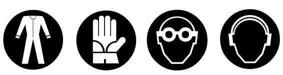
Operatören måste vara väl informerad om hur häftsvetsen ska användas på ett säkert sätt och om de risker som hänger samman med motståndssvetsning, om de respektive säkerhetsåtgärderna och nödfallsprocedurerna.
Häftsvetsen (enbart i versionerna med drift med pneumatisk cylinder) är försedd med en huvudströmbrytare med nödstoppsfunktion, försedd med lås för att man ska kunna låsa fast den i det läget "O" (öppen).
Nyckeln till låset får bara överlämnas till en kunnig operatör som är informerad om sina uppgifter och om de möjliga risker som hänger samman med denna typ av svetsning och med en vårdslös användning av häftsvetsen.
När ingen operatör finns närvarande måste strömbrytaren ställas in på läget "O" och spärras i detta läge med hjälp av låset, utan nyckel.



- **Genomför den elektriska installationen i enlighet med tillämpliga normer och regler för förebyggande av olycksfall.**
- **Häftsvetsen får bara anslutas till ett matningssystem försett med nolledare ansluten till jord.**
- **Försäkra er om att eluttaget är korrekt anslutet till skyddsjordningen.**
- **Använd inte kablar med skadad isolering eller med lösa anslutningar.**
- **Använd inte häftsvetsen i fuktig eller våt miljö eller i regn.**
- **Anslutningen av svetskablarna och alla ingrepp för ordinarie underhåll på armar och/eller elektroder måste ske med häftsvetsen avstängd och frånkopplad från elnätet. På häftsvetsarna med drift med pneumatisk cylinder måste man låsa fast huvudströmbrytaren i läget "O" med hjälp av det lås som levereras tillsammans med apparaten.**
  Samma procedur måste följas för anslutningen till vattenförsörjningsnätet eller till en kylningsenhet med sluten krets (vattenkylda häftsvetsar) och vid alla ingrepp för reparation (extra underhåll).



- **Svetsa inte på behållare eller rör som innehåller eller som har innehållit brandfarliga ämnen i flytande form eller i gasform.**
- **Undvik att arbeta på material som rengjorts med kloridbaserade lösningsmedel eller i närheten av sådana ämnen.**
- **Svetsa inte på behållare under tryck.**
- **Avlägsna allt brandfarligt material från arbetsområdet (t.ex. trä, papper, trasor, etc.).**
- **Försäkra er om att ventilationen är tillräcklig eller använd er av hjälpmedel som avlägsnar röken från svetsningen i närheten av elektroderna. Det är nödvändigt att på ett systematiskt sätt bedöma gränserna för exponeringen för rök från svetsningen i enlighet med deras sammansättning, koncentration och exponeringens längd.**



- **Skydda alltid ögonen med för detta avsedda skyddsglasögon.**
- **Bär skyddshandskar och skyddsplagg som är lämpliga för motståndssvetsning.**
- **Bullernivå: Om man på grund av särskilt intensivt svetsningsarbete registrerar en nivå för daglig personlig bullerexponering (LEPd) lika med eller större än 85db(A), är det obligatoriskt att använda sig av lämplig individuell skyddsutrustning.**



- **De intensiva magnetfält som bildas vid motståndssvetsning (mycket hög ström) kan skada eller störa:**
  - **PACE-MAKER**
  - **ELEKTRONISKT STYRDA INOPERERADE ANORDNINGAR**
  - **METALLPROTESER**
  - **Nätverk för överföring av data eller lokala telefonnät**
  - **Instrument**
  - **Klockor**
  - **Magnetkort**

  DET MÅSTE VARA FÖRBJUDET FÖR BÄRARE AV LIVSVIKTIGA ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA ANORDNINGAR OCH METALLPROTESER ATT ANVÄNDA HÄFTSVETSEN.
  DESSA PERSONER MÅSTE KONSULTERA EN LÄKARE INNAN DE KOMMER I NÄRHETEN AV HÄFTSVETSAR ELLER SVETSKABLAR.



- **Denna häftsvets uppfyller föreskrifterna i de tekniska normer som gäller för produkter som enbart får användas i industriell miljö och för professionellt bruk.**
  Vi garanterar inte att produkten uppfyller kraven för elektromagnetisk kompatibilitet i hemmiljö.



ÅTERSTÅENDE RISKER



- **RISK FÖR KLÄMNING AV DE ÖVRE EXTREMITETERNA**
  Häftsvetsens funktionssätt och det bearbetade styckets varierande form och dimensioner gör det omöjligt att tillverka ett integrerat skydd mot faran för klämning av de övre extremiteterna: fingrar, händer, underarmar.
  Denna risk måste begränsas genom att tillämpa lämpliga skyddsåtgärder:
  - **Operatören måste vara kunnig eller tränad för motståndssvetsning med denna typ av apparat.**
  - **Man måste genomföra en bedömning av risken för alla olika typer av arbeten som ska utföras, man måste förbereda verktyg och skydd som har till uppgift att stöda och leda det bearbetade stycket (förutom då man använder sig av en bärbar häftsvets).**
  - **I alla de fall då styckets utformning gör det möjligt, ska man reglera elektrodernas avstånd på ett sådant sätt att man inte överskrider ett slag på 6 mm.**
  - **Förhindra att flera personer arbetar samtidigt med samma häftsvets.**
  - **Det måste vara förbjudet för obehöriga personer att komma in på arbetsområdet.**
  - **Lämna inte häftsvetsen obevakad: i sådant fall är det obligatoriskt att koppla från den från elnätet, för de häftsvetsar som drivs med pneumatisk cylinder ska man vrida huvudströmbrytaren till läget "O" och låsa fast den med hjälp av låset som levereras tillsammans med apparaten. Nyckeln måste dras ut och omhändertas av ansvarig personal.**

- **RISK FÖR BRÄNNSKADA**
  Vissa delar av häftsvetsen (elektroder armar och intilliggande områden) kan uppnå temperaturer på över 65° C: man måste bära lämpliga skyddsplagg.

- **RISK FÖR TIPPNING OCH FALL**
  - **Placera häftsvetsen på en horisontal yta med lämplig bärkapacitet för dess massa, fäst häftsvetsen vid underlaget (när det indikeras i avsnittet**

"INSTALLATION" i denna bruksanvisning). I annat fall, med lutande eller ojämnt underlag eller lösa fästpunkter, föreligger risk för tippning.
- **Det är förbjudet att lyfta upp häftsvetsen, förutom i de fall då det indikeras uttryckligen i avsnittet "INSTALLATION" i denna bruksanvisning.**

- **FELAKTIG ANVÄNDNING**
  Det är farligt att använda häftsvetsen för all annan bearbetning än den den är avsedd för (motståndshäftsvetsning).

Skydden och de rörliga delarna av häftsvetsens hölje måste sitta på plats innan apparaten ansluts till elnätet.
VIKTIGT! Varje manuellt ingrepp på häftsvetsens åtkomliga rörliga delar, till exempel:
- **Byte eller underhåll av elektroderna**
- **Reglering av armarnas eller elektrodernas position**

MÅSTE GENOMFÖRAS MED HÄFTSVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET (HUVUDSTRÖMBRYTAREN LÅST I LÄGET "O" OCH NYCKELN UTDRAGEN för modellerna med drift med PNEUMATISK CYLINDER).

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

2.1 INLEDNING
Mobilt system för motståndssvetsning (häftsvets) med digital kontroll med mikroprocessor. Utrustad med snabbkopplingar för svetskablarna, vilket förenklar ett snabbt byte av utrustningen och gör det möjligt att utföra en mängd olika svets- och häftsvetsarbeten på metallplåt, särskilt i karosseriverkstäder och sektorer med liknande typ av arbete.
De huvudsakliga egenskaperna är:
- automatiskt val av svetsparametrarna,
- automatiskt igenkännande av det verktyg som monterats,
- automatisk öppning av kylluftskanalen när tången och kablarnas temperatur når gränsvärdet,
- begränsning av linjens överström vid inkopplingen (kontroll av cosφ vid inkopplingen).

2.2 STANDARDTILLBEHÖR

- Tång med pneumatisk drift och vattenkylda kablar (armar på 120 mm och standardelektroder).
- Tryckregulator-filterenhet manometer med elektromagnetisk ventil (matning av tryckluft).
- Vagn.

2.3 TILLBEHÖR PÅ BESTÄLLNING

- Tång med pneumatisk drift och vattenkylda kablar (armar på 120 mm och standardelektroder).
- Armpar med elektroder med annorlunda längd och/eller form för pneumatisk luftkyld tång (se reservdelslistan).
- Tång med manuell drift och ett par kablar.
- Armpar med elektroder med annorlunda längd och/eller form för manuell tång (se reservdelslistan).
- "C"-formad tång med manuell drift och kablar.
- Studder-kit komplett utrustat med separat kabel för massa och tillbehörslåda.

3. TEKNISKA DATA

3.1 INFORMATIONSSKYLT (FIG. A)
Den viktigaste informationen gällande häftsvetsens användning och prestationer sammanfattas på informationsskylten, och har följande betydelse.
1- Matningslinjens fasantal och frekvens.
2- Matningsspänning.
3- Elnätets nominella effekt med intermittensförhållande 50%.
4- Elnätets effekt vid permanent drift (100%).
5- Elektrodernas maximala spänning på tomgång.
6 Maximal ström med elektroderna i kortslutning.
7- Symboler som hänvisar till säkerheten, vars betydelse beskrivs i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för motståndssvetsning".
8- Sekundär ström vid permanent drift (100%).

OBS: Det exempel på skylt som illustreras indikerar bara symbolernas och siffrornas bertdelse. De exakta värdena för just er häftsvets tekniska data måste läsas av direkt på skylten på själva häftsvetsen.

3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA
Allmänna egenskaper

- (*)Matningsspänning och -frekvens:	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz eller 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrisk skyddsklass:	I
- Isoleringsklass:	H
- Höljets skyddsgrad:	IP 22
- Typ av kylning:	F (forcerad luft)
- (*) Dimensioner (med vagn)(LxBxH):	520x380x885mm
- (*) Vikt (med vagn):	39kg

Input

- Maximal effekt vid häftsvetsning (S max):	39kVA
- Nominell effekt vid 50% (Sn) :	9,5kVA
- Effektfaktor vid Smax (cosφ):	0,7
- Fördröjda säkringar på nätet:	25A (400V)/50A (230V)
- Automatisk strömbrytare på nätet:	25A (400V)/50A (230V)
- Matningskabel (L≤4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output

- Sekundär spänning på tomgång (U_0 max):	8,6V
- Maximal häftsvetsström (I_2 max):	4,5kA
- Häftsvetskapacitet (stål med lågt kolinnehåll):	max 1,5 + 1,5mm
- Intermittensförhållande:	3%
- Punkter/timma på stål 1+1mm	
- Pneumatisk luftkyld tång:	200
- Maximal kraft på elektroderna:	120kg
- Armarnas utskjutande del:	120-500mm

- Automatisk reglering av häftsvetsström,
- Automatisk reglering av häftsvetstid efter plåtens tjocklek och den tång som används.

(*)OBS:
- Häftsvetsen kan levereras med matningsspänning på 400V eller 230V. Kontrollera det korrekta värdet på informationsskylten.
- Ej inklusive tång för häftsvetsning.

HÄFTSVETSEN MASSA:TAB.1.

4. BESKRIVNING AV HÄFTSVETSEN

4.1 KONTROLLTAVLA (FIG.B)
1- Knapp för häftsvetstid : gör det möjligt att korrigera tiden för häftsvetsning, uppåt eller nedåt inom de förinställda gränserna, jämfört med det förinställda värdet (fabriksstandard).

2- Knapp för "tjocklek": gör det möjligt att välja tjocklek på den plåt som ni har för avsikt att häftsvetsa.

3- Knapp för val av funktioner med studder-pistol:
Betyder att man **bara** använder "studder"-kitet:
: Häftsvetsning av: stift, nitar, brickor, speciella brickor med hjälp av lämpliga elektroder.

Ø4 : Häftsvetsning av skruvar Ø 4 mm med hjälp av lämplig elektrod.

Ø5 ÷ 6 Ø5 : Häftsvetsning av skruvar Ø 5÷6 mm och nitar Ø 5mm med hjälp av lämplig elektrod.

: Häftsvetsning av enkel punkt med hjälp av lämplig elektrod.

: Återställning av plåtens ursprungliga form inifrån med kolelektrod. Återställning av plåtens ursprungliga form utifrån med hjälp av lämplig elektrod.

: Intermittent häftsvetsning för lagning av plåtar med hjälp av lämplig elektrod.

Häftsvetsen reglerar häftsvetstiden automatiskt efter den plåttjocklek som valts.

4- Knapp för val av använt verktyg

: Tång med pneumatisk drift. Motsatt häftsvetsning av plåtar på vilka man kan komma åt båda sidorna, ger den maximala prestation som kan uppnås med häftsvetsen.

: Tång med pneumatisk drift och pulserande svetsström. Förbättrar häftsvetskapaciteten på plåtar med hög sträckgräns eller på plåtar med speciell skyddsfilm. Dessa typer av plåtar används i karosseriverkstäder för fordon som tillverkas idag.

: "Studder"-pistol som används för alla tillvägagångssätt som kan väljas med knappen (3).

:Tång med manuell drift. Motsatt häftsvetsning av plåtar på vilka man kan komma åt båda sidorna.

5- : Lysdiod för "häftsvets i funktion".

6- : Lysdiod för ingrepp av termoskydd.
Indikerar att häftsvetsen blockerats på grund av övertemperatur på stavarna för utmatning, svetskablarna eller det använda verktyget. Återställningen sker automatiskt när temperaturen sjunkit under de tillåtna gränserna.

7- : Lysdioder för nätspänning:

: Låg nätspänning (häftsvetsen matas med för låg spänning).

: Normal nätspänning (häftsvetsen matas korrekt).

: Hög nätspänning (häftsvetsen matas med för hög spänning).

VIKTIGT: Om energiförsörjningen är onormal, d.v.s. om lysdioderna för hög eller låg spänning lyser och ett pipljud hörs, rekommenderar vi er att stänga av häftsvetsen för att undvika skador på densamma.

5. INSTALLATION

⚠ **VIKTIGT! UTFÖR ALLA ARBETSMOMENT FÖR INSTALLATION, ELEKTRISK OCH PNEUMATISK ANSLUTNING MED HÄFTSVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.**
DEN ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA ANSLUTNINGEN FÅR BARA UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL.

5.1 IORDNINGSTÄLLNING
Packa upp häftsvetsen och montera dit de demonterade delarna som finns inne i emballaget.

5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT
VIKTIGT: De häftsvetsar som beskrivs i denna bruksanvisning är inte utrustade med någon lyftanordning.

5.3 PLACERING
Välj en installationsplats med tillräckligt stort utrymme och utan hinder, så att det är lätt att komma åt kontrollpanelen, huvudströmbrytaren och arbetsområdet (elektroderna) under säkra förhållanden.
Försäkra dig om att det inte finns någonting som blockerar öppningarna för kylluftsintag och kylluftsutsläpp. Försäkra dig vidare om att ledande dammpartiklar, frätande ångor, fukt osv. inte sugs in i kylluftsanläggningen.
Placera häftsvetsen på en slät yta bestående av homogent och kompakt material som är lämpligt för att bära upp dess vikt (se "tekniska data"), detta för att undvika risk för att den tippar eller rör sig på ett farligt sätt.

5.4 ANSLUTNING TILL ELNÄTET
5.4.1 Anvisningar
Innan den elektriska anslutningen sker måste man försäkra sig om att de värden som indikeras på informationsskylten på häftsvetsen motsvarar den nätspänning och -frekvens som finns tillgänglig på installationsplatsen.
Häftsvetsen får bara anslutas till ett elektriskt system som är försett med en nolledare ansluten till jord.

5.4.2 Stickpropp och uttag
Anslut en normaliserad stickpropp av lämplig kapacitet till matningskabeln (**3P+T: enbart 2 poler används: INTERFAS-anslutning!)** och förbered ett nätuttag skyddat med säkringar eller med en automatisk termomagnetisk strömbrytare. Den terminal som är avsedd för jord måste anslutas till elnätets jordledare (gul/grön).
Säkringarnas och den termomagnetiska brytarens kapacitet och ingreppsegenskaper indikeras i paragrafen "TEKNISKA DATA", TAB.1.
Om fler än en häftsvets installeras, skall strömförsörjningen fördelas cykliskt över de tre faserna för att få en jämnare belastning, till exempel:
häftsvets 1: matning L1-L2;
häftsvets 2: matning L2-L3;
häftsvets 3: matning L3-L1.

⚠ **VIKTIGT! Om ovanstående regler inte följs har säkerhetssystemet som konstruerats av tillverkaren (klass 1) ingen effekt, vilket betyder att det finns risk för skada på person (t.ex. elektrisk stöt) och sak (t.ex. brand).**

5.5 PNEUMATISK ANSLUTNING
- Förbered en tryckluftsledning med ett arbetstryck på mellan 6 och 8 bar.
- Montera dit ett av de tillgängliga anslutningsdonen för tryckluft på filter-regulatorenheten för att anpassa anslutningen till de fästen som finns på installationsplatsen.

5.6 ANSLUTNING AV PNEUMATISK TÅNG (FIG. C)
- Anslut stickpropparna DINSE till de för detta avsedda uttagen.
- Anslut de två stickpropparna för luft till de för detta avsedda uttagen på häftsvetsen: liten stickpropp, luft för kylning, stor stickpropp, luft för styrning av pneumatisk pistol.
- För in styrkabelns kontaktdon i det för detta avsedda uttaget.

5.7 ANSLUTNING AV MANUELL TÅNG OCH STUDDER-PISTOL MED KABEL FÖR MASSA (FIG. D)
- Anslut stickpropparna DINSE till de för detta avsedda uttagen.
- För in styrkabelns kontaktdon i det för detta avsedda uttaget.

Det är inte nödvändigt att ansluta uttagen för tryckluft.

5.8 ANSLUTNING AV AIR PULLER MED KABEL FÖR MASSA (FIG. E)
- Anslut stickpropparna DINSE till de för detta avsedda uttagen.
- Anslut stickproppen för luft till det för detta avsedda uttaget på häftsvetsen (stor stickpropp).
- För in styrkabelns kontaktdon i det för detta avsedda uttaget.

6. SVETSNING (Häftsvetsning)

6.1 FÖRBEREDELSER
Innan något arbetsmoment för häftsvetsning påbörjas måste man genomföra en serie kontroller och inställningar med huvudströmbrytaren låst i läget "**O**".
- Kontrollera att den elektriska anslutningen är korrekt gjord i enlighet med ovan givna anvisningar.
- Kontrollera anslutningen av tryckluft. Anslut slangen för matning av luft till det pneumatiska nätet, reglera trycket med hjälp av ratten på regulatorn tills ni läser av ett värde på mellan 4 och 8 bar (60 - 120 psi) på manometern, beroende på tjockleken på den plåt som ni har för avsikt att häftsvetsa.
- Placera ett mellanlägg, som har samma tjocklek som plåtarna som skall häftsvetsas, mellan elektroderna. Kontrollera att armarna är parallella när de närmas varandra manuellt, samt att elektroderna befinner sig i linje (spetsarna i linje).
  Utför regleringen, om det behövs, genom att lossa på skruvarna för blockering av armarna, som kan vridas eller flyttas i båda riktningarna längs deras axel. Drag noggrannt åt skruvarna för blockering igen efter att regleringen avslutats.
- Regleringen av arbetsslaget sker genom att man justerar elektroderna. Man måste alltid komma ihåg att en rörelse som är 6-8 mm större än häftsvetspositionen är nödvändig för att trycka med den förinställda kraften mot stycket.
  FIG. F indikerar en "standard"-inställning av elektrodernas position med tången i vila.
- Om man använder sig av den manuella tången, måste man komma ihåg att regleringen av elektrodernas kraft under häftsvetsfasen sker genom att man justerar den räfflade muttern (**FIG. G**). Skruva åt muttern medsols för att öka kraften proportionerligt i förhållande till plåtarnas tjocklek. Välj en inställning som gör det möjligt att stänga tången (och den tillhörande mikrobrytaren) med ett begränsat tryck. Den korrekta placeringen av armar och elektroder sker på samma sätt som för den pneumatiska tången.

6.2 INSTÄLLNING AV PARAMETRAR (vid häftsvetsning)
De parametrar som avgör svetspunktens diameter (sektion) och mekaniska hållfasthet är följande:
- Den kraft som utövas av elektroderna.
- Häftsvetsström.
- Häftsvetstid.

I brist på erfarenhet i det specifika fallet är det lämpligt att utföra ett par häftsvetsningsprov. Använd plåt av samma tjocklek och med samma egenskaper som plåten som sedan skall användas i det arbete du avser utföra.
Anpassa elektrodernas kraft genom att vrida på tryckregulatorn på det sätt som indikeras i 6.1, välj medelhöga-höga värden.
Parametrarna för ström och tid för häftsvetsning regleras automatiskt när man väljer tjocklek på de plåtar som ska svetsas med knappen (2). En eventuell justering av tiden i förhållande till standardvärdet (DEFAULT) kan göras, inom de förinställda värdena, med hjälp av knappen (1). Om, till exempel, matningsspänningen är låg (lysdioden ( ) lyser), kan det vara nödvändigt att öka häftsvetstiden något, och vice versa om lysdioden ( ) lyser. Användaren kan alltid använda sig av denna möjlighet för att tillfredsställa särskilda behov.
Koppla in impulsfunktionen (⎍⎍) om ni ska häftsvetsa plåtar med en tjocklek på 0,8÷1,2 mm med **hög sträckgräns**.
Impulsperioden är automatisk och behöver inte regleras.
Utförandet av punkten anses korrekt om svetspunktens kärna dras ut från den enda av de två plåtarna när punkten utsätts för ett dragprov.

6.3 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

● **PNEUMATISK TÅNG**
- Sammantryckningstiden (SQUEEZE TIME) är automatisk, värdet varierar i förhållande till den plåttjocklek som valts.
- Stöd en elektrod mot ytan på den ena av de två plåtarna som ska häftsvetsas.
- Tryck in knappen på tångens handtag, varvid följande sker:
  a) Elektroderna sluter till om plåtarna med en på förhand inställd kraft (cylindern sätts i funktion).
  b) Den förinställda svetsströmmen passerar under den tid som ställts in, vilket indikeras av att den gröna lysdioden ( ) tänds och slocknar.
- Släpp knappen något ögonblick efter att lysdioden slocknat (svetsning avslutad). Denna fördröjning (kvarhållande) ger svetspunkten bättre mekaniska egenskaper.

● **MANUELLA TÄNGER**
- Stöd den undre elektroden mot de plåtar som ska häftsvetsas.
- Tryck tångens övre spak till ändstopp, varvid följande händer:
  a) Elektroderna sluter till om plåtarna med en på förhand inställd kraft.
  b) Den förinställda svetsströmmen passerar under den tid som ställts in, vilket indikeras av att den gröna lysdioden ( ) tänds och slocknar.
- Släpp tångens spak något ögonblick efter att lysdioden slocknat (svetsning avslutad). Denna fördröjning (kvarhållande) ger svetspunkten bättre mekaniska egenskaper.

● **STUDDER-PISTOL**
VIKTIGT!
- För att fästa eller demontera tillbehören på pistolens chuck ska man använda sig av två fasta sexkantiga nycklar för att förhindra att själva chucken roterar.
- Om man utför svetsarbeten på dörrar eller huvar måste man ansluta staven för massa till dessa delar för att undvika att strömmen passerar genom gångjärnen, och hur som helst i närheten av det område som ska häftsvetsas (om strömmen måste ledas långt minskar svetspunktens effektivitet).
- Tiden för häftsvetsning är automatisk och beror på det tillvägagångssätt för bultsvetsning som valts.

Anslutning av kabel för massa:
a) Frilägg plåten så nära den punkt i vilken ni har för avsikt att utföra svetsningen som möjligt, på en så stor yta som motsvarar kontaktytan på staven för massa.
b1) Fäst staven av koppar vid plåtens yta med hjälp av en LEDAD TÅNG (modell för svetsning).
Alternativt till b1 (om det är svårt att genomföra praktiskt) kan man gå tillväga på följande sätt:
b2) Häftsvetsa fast en bricka på den del av plåtens yta som förberetts. Låt brickan passera genom skåran på staven av koppar och fäst den med hjälp av den för detta avsedda klämman som levereras tillsammans med anordningen.

Häftsvetsning av bricka för fixering av terminal för mass a
Montera dit den för detta avsedda elektroden i pistolens chuck (POS.9, FIG. H) och för in brickan (POS.13, FIG. H).
Placera brickan i det område som valts. Sätt terminalen för massa i kontakt, inom samma område, och tryck på knappen på skärbrännaren för att svetsa fast brickan, vid vilken man sedan kan fästa staven för massa på det sätt som beskrivits ovan.

Häftsvetsning av skruvar, brickor, spikar, nitar
Montera dit en lämplig elektrod på pistolen och för in det element som ska

häftsvetsas. Placera föremålet i fråga mot den önskade punkten på plåten. Tryck på knappen på pistolen. Släpp knappen först efter att den förinställda tiden förflutit (den gröna lysdioden slocknar).

Häftsvetsning av plåtar på ena sidan

Montera dit den för detta avsedda elektroden i pistolens chuck (POS.6, FIG. H) och tryck mot den yta som ska häftsvetsas. Tryck på knappen på pistolen och släpp knappen först efter att den förinställda tiden förflutit (den gröna lysdioden slocknar).

VIKTIGT!

Den maximala tjockleken för plåtar som ska häftsvetsas bara på ena sidan är: 1+1 mm. Det är inte tillåtet att använda denna typ av häftsvetsning på karrosseriets bärande strukturer.

För att uppnå korrekta resultat vid häftsvetsningen av plåtarna, måste man vidta vissa åtgärder som är av avgörande betydelse:

1- En perfekt anslutning av massa.
2- De två delarna som ska häftsvetsas måste befrias från eventuellt lack, fett och olja.
3- De delar som ska häftsvetsas måste vara i kontakt med varandra, utan mellanrum. Ett för högt tryck leder till dåliga resultat.
4- Det övre styckets tjocklek får inte överstiga 1 mm.
5- Elektrodens spets måste ha en diameter på 2,5 mm.
6- Drag åt muttern som blockerar elektroden ordentligt, kontrollera att svetskablarnas kontaktdon sitter fast ordentligt.
7- När man häftsvetsar ska man trycka lätt med elektroden (3÷4 kg). Tryck på knappen och låt tiden för häftsvetsning förflyta, först när denna tid gått ska man ta bort pistolen.
8- Häftsvetsa aldrig mer än 30 cm från den punkt i vilken anordningen för massa är fäst.

Samtidig häftsvetsning och dragning med speciella brickor

Denna funktion genomförs genom att man monterar dit chucken (POS.4, FIG. H) och drar åt den ordentligt på extraktorns kropp (POS.1, FIG. H), fäst sedan och drag åt extraktorns andra terminal på pistolen (FIG. H). För in den speciella brickan (POS.14, FIG. H) i chucken (POS.4, FIG. H), fäst den med hjälp av den för detta avsedda skruven (FIG. H). Häftsvetsa brickan i det aktuella området, ställ in häftsvetsen som för häftsvetsning av brickor, och påbörja dragningen.

Efter att arbetsmomentet har avslutats, ska man vrida extraktorn med 90° för att lossa brickan, som sedan kan häftsvetsas igen i en annan position.

Uppvärmning och återställning av plåtens ursprungliga form utifrån

I denna funktion är TIMERN frånkopplad.

Arbetsmomentens längd är således manuell, och beror på hur länge man trycker in knappen på pistolen.

Strömmens intensitet regleras automatiskt efter den plåttjocklek som valts.

Montera dit kolelektroden (POS.12, FIG. H) i chucken på pistolen och drag åt med lagret. Rör med kolelektrodens spets vid det område som först frilagts och tryck på knappen på pistolen. Arbeta utifrån och inåt med en cirkulär rörelse för att värma upp plåten som då kommer att återgå till sin ursprungliga position.

För att undvika att plåten trycks in för mycket, ska man behandla små områden i taget och omedelbart stryka över dem med en fuktig trasa, för att kyla ned det behandlade området.

Återställning av plåtens ursprungliga form utifrån

I denna position kan man, med hjälp av den för detta avsedda elektroden, platta till plåtar som blivit lokalt deformerade.

Intermittent häftsvetsning (Lagning av hål)

Denna funktion lämpar sig för häftsvetsning av små plåtrektanglar, för att täcka över hål som orsakats av rost eller andra faktorer.

Montera den för detta avsedda elektroden (POS.5, FIG. H) på chucken och drag åt lagret för blockering noggrannt. Frilägg det aktuella området och försäkra er om att den yta på plåten som ni har för avsikt att häftsvetsa är fri från fett och lack.

Sätt stycket på plats och stöd elektroden mot det. Tryck sedan in knappen på pistolen och håll den intryckt medan ni flyttar fram elektroden rytmiskt i enlighet med häftsvetsens intervaller för arbete/vila.

OBS: Tiden för arbete och vila regleras automatiskt av häftsvetsen efter den plåttjocklek som valts. Tryck lätt under arbetet (3÷4 kg) och arbeta längs med en imaginär linje 2÷3 mm från kanten på det nya stycket som ska häftsvetsas.

För att uppnå ett bra resultat:

1- Arbeta inte mer än 30 cm från den punkt i vilken anordningen för massa är fäst.
2- Använd er av övertäckande plåtar med en maximal tjocklek på 0,8 mm, helst av rostfritt stål.
3- Anpassa frammatningsrytmen till det intervall som ges av häftsvetsen. Flytta fram elektroden under pausen och stanna vid häftsvetsningen.

Användning av den extraktor som levereras tillsammans med maskinen (POS.1, FIG. H)

Fastkrokning och dragning med brickor

Denna funktion genomförs genom att man monterar dit chucken (POS.3, FIG. H) och drar åt den på elektrodens kropp (POS.1, FIG. H). Kroka fast brickan (POS.13, FIG. H), som häftsvetsats fast på det sätt som beskrivits ovan, och påbörja dragningen. Efter att arbetsmomentet har avslutats ska man vrida extraktorn med 90° för att lossa brickan.

Fastkrokning och dragning med stift

Denna funktion genomförs genom att man monterar dit chucken (POS.2, FIG. H) och drar åt den på elektrodens kropp (POS.1, FIG. H). För in stiftet (POS.15-16, FIG. H), som häftsvetsats fast på det sätt som beskrivits ovan, i chucken (POS.1, FIG. H) medan ni håller terminalen spänd mot extraktorn (POS.2, FIG. H). Efter att införningen avslutats ska man släppa chucken och påbörja dragningen. Efter att arbetsmomentet har avslutats ska man dra chucken mot hammaren för att dra ut stiftet.

7. UNDERHÅLL

⚠ **VIKTIGT! INNAN NI UTFÖR INGREPPEN FÖR UNDERHÅLL MÅSTE NI FÖRSÄKRA ER OM ATT HÄFTSVETSEN HAR STÄNGTS AV OCH FRÅNKOPPLATS FRÅN ELNÄTET.**
Lås fast strömbrytaren i läget "O" med det tillhörande låset.

7.1 ORDINARIE UNDERHÅLL

ARBETSMOMENTEN FÖR ORDINARIE UNDERHÅLL KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.

- anpassning/återställning av elektrodspetsens diameter och profil,
- kontroll av att elektroderna är inställda i linje,
- kontroll av kylning av kablar och tång,
- tömning av kondens i filtret för inmatning av tryckluft.

7.2 EXTRA UNDERHÅLL

ARBETSSKEDENA FÖR EXTRA UNDERHÅLL FÅR BARA UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL INOM DET ELEKTRO-MEKANISKA OMRÅDET.

⚠ **VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT HÄFTSVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI AVLÄGSNAR HÄFTSVETSENS PANELER OCH PÅBÖRJAR ARBETET I DESS INRE.**

Eventuella kontroller som utförs i häftsvetsens inre när denna är under spänning kan ge upphov till allvarlig elektrisk stöt p.g.a. direkt kontakt med komponenter under spänning och/eller skador p.g.a. direkt kontakt med organ i rörelse.

Häftsvetsens inre skall ses över regelbundet. Denna översyn skall ske när helst det är nödvändigt, vilket beror på hur ofta häftsvetsen används och på miljöförhållandena där maskinen arbetar. Avlägsna damm- och metallpartiklar som ansamlats på transformatorn, tyristorkomponenterna, strömförsörjningsaggregatet, och så vidare. Denna rengöring skall ske med torr tryckluft (max 5 bar).

Undvik att rikta tryckluftsstrålen mot de elektroniska korten, rengör eventuellt dessa med en mycket mjuk borste eller med för detta avsedda lösningsmedel.

Passa samtidigt på att göra följande:

- Kontrollera att samtliga elkopplingar är väl åtdragna, att de inte är oxiderade och att kabelisoleringen är intakt.
- Kontrollera att samtliga anslutningsskruvar från transformatorns sekundärkrets till svetsarmarnas kopplingar är väl åtdragna och att det inte finns några tecken på oxidering eller överhettning.

OM MASKINEN INTE FUNGERAR TILLFREDSSTÄLLANDE SKALL DU GÖRA FÖLJANDE INNAN DU GÖR MER INGÅENDE OCH SYSTEMATISKA INGREPP OCH INNAN DU VÄNDER DIG TILL DIN KUNDTJÄNST:

- Kontrollera att den gröna lysdioden lyser när häftsvetsens huvudströmbrytare är påslagen (läge "I"). Om den är inte lyser står felet att finna i matningslinjen (kablar, uttag och stickpropp, säkringar, alltför stora spänningsfall, o.s.v.).
- Kontrollera att den gula lysdioden inte lyser (om så är fallet indikeras att termoskyddet utlösts). Vänta tills kontrollampan slocknar och starta sedan häftsvetsen igen, minska eventuellt arbetscykelns intermittensförhållande.
- Kontrollera att komponenterna i sekundärkretsen (armhållare, armar, elektrodhållare, kablar) inte fungerar otillfredsställande på grund av dåligt tilldragna skruvar eller oxidering.
- Kontrollera att svetsparametrarna är passande för det arbete du har för avsikt att utföra.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

σελ.

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ 48

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ 49
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 49
2.2 ΣΤΑΝΤΑΡ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ 49
2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ 49

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 49
3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 49
3.2 ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 49

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΤΙΞΗΣ 49
4.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ 49

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 50
5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ 50
5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ 50
5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ 50

σελ.

5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ 50
5.4.1 Προειδοποιήσεις 50
5.4.2 Ρευματολήπτης και πρίζα 50
5.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΕΡΑ 50
5.6 ΣΥΝΔΕΣΗ ΛΑΒΙΔΑΣ ΑΕΡΑ 50
5.7 ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΛΑΒΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ STUDDER ΜΕ ... ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ 50
5.8 ΣΥΝΔΕΣΗ AIR PULLER ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ 50

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Στίξη) 50
6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ 50
6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ (στη στίξη) 50
6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ 50

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 51
7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 51
7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 51

ΜΗΧΑΝΕΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.
Σημείωση: Στο κείμενο που ακολουθεί θα χρησιμοποιείται ο όρος "πόντα".

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος ως προς την ασφαλή χρήση της πόντας και πληροφορημένος για τους κινδύνους που συνδέονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης με αντίσταση, τα σχετικά μέτρα προστασίας και τα μέτρα άμεσης επέμβασης.
Η πόντα (μόνο στις παραλλαγές με ενεργοποίηση πνευματικού κυλίνδρου) προβλέπει ένα γενικό διακόπτη με λειτουργίες άμεσης επέμβασης και ένα λουκέτο για το μπλοκαρισμά του σε θέση "O" (ανοιχτός).
Το κλειδί του λουκέτου παραδίδεται αποκλειστικά σε χειριστή πεπειραμένο ή ενημερωμένο σε σχέση με τα ανατεθειμένα καθήκοντα και με τους ενδεχόμενους κινδύνους που προέρχονται απ' αυτήν τη διαδικασία συγκόλλησης ή από την αμελή χρήση της πόντας.
Κατά την απουσία του χειριστή ο διακόπτης πρέπει να τοποθετείται σε θέση "O" μπλοκαρισμένη με το λουκέτο κλειστό και χωρίς κλειδί.

- **Εκτελέστε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανονισμούς και νόμους αποφυγής ατυχημάτων.**
- **Η πόντα πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγωγό.**
- **Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γείωση προστασίας.**
- **Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με φθαρμένη μόνωση ή με χαλαρωμένες συνδέσεις.**
- **Μην χρησιμοποιείτε την πόντα σε υγρά ή βρεγμένα περιβάλλοντα ή κάτω από βροχή.**
- **Η σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης και οποιαδήποτε ενέργεια τακτικής επέμβασης στους βραχίονες και/ή στα ηλεκτρόδια πρέπει να εκτελούνται με την πόντα σβηστή και αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο τροφοδοσίας. Στις πόντες με ενεργοποίηση πνευματικού κυλίνδρου είναι απαραίτητο να μπλοκάρετε το γενικό διακόπτη σε θέση "O" με το προμηθευόμενο λουκέτο.**
  Η ίδια διαδικασία πρέπει να τηρείται για τη σύνδεση στο υδρικό δίκτυο ή σε μονάδα ψύξης κλειστού κυκλώματος (πόντες που ψύχονται με νερό) και σε κάθε περίπτωση επεμβάσεων επισκευής (έκτακτης συντήρησης).

- **Μην συγκολλείτε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή περιείχαν εύφλεκτα υλικά υγρά ή αέρια.**
- **Αποφεύγετε να συγκολλείτε σε υλικά καθαρισμένα με χλωριωμένα ή κοντά σε παρόμοια υλικά.**
- **Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.**
- **Απομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλα τα εύφλεκτα υλικά (π.χ. ξύλο, χαρτί, παλιόπανα κλπ.).**
- **Εξασφαλίζετε κατάλληλη αλλαγή αέρα ή μέσα αφαίρεσης των καπνών συγκόλλησης κοντά στα ηλεκτρόδια. Πρέπει να εκτιμούνται συστηματικά τα όρια έκθεσης στους καπνούς συγκόλλησης σε συνάρτηση της σύνθεσης, της συγκέντρωσης και της διάρκειας έκθεσης στους ίδιους.**

- **Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά γυαλιά προστασίας.**
- **Φοράτε γάντια και ενδύματα προστασίας κατάλληλα προς τις κατεργασίες με συγκόλληση αντίστασης.**
- **Θορυβότητα: Αν εξαιτίας ειδικά εντατικών ενεργειών συγκόλλησης διαπιστώνεται ένα επίπεδο ατομικής ημερήσιας έκθεσης (LEPd) ίσο ή ανώτερο των 85db(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας.**

- **Τα έντονα μαγνητικά πεδία που παράγονται από τη διαδικασία συγκόλλησης αντίστασης (ρεύματα πολύ υψηλά) μπορούν να βλάψουν ή να παρέμβουν με :**
  - **ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ (PACE MAKER)**
  - **ΕΜΦΥΤΕΥΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ**
  - **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ**
  - **Τοπικά τηλεφωνικά δίκτυα ή μετάδοσης δεδομένων**
  - **Όργανα**
  - **Ρολόγια**
  - **Μαγνητικές πλακέτες**

  ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ.
  ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΑΥΤΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΟΝΤΑΙ ΤΟΝ ΙΑΤΡΟ ΠΡΙΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΟΥΝ ΚΟΝΤΑ ΣΕ ΠΟΝΤΕΣ ΚΑΙ/Η ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ.

- **Αυτή η πόντα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τεχνικού στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικά περιβάλλοντα και για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακό περιβάλλον.**

ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- **ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΜΕΛΩΝ**
  Ο τρόπος λειτουργίας της πόντας και η διαφοροποίηση σχήματος και διαστάσεων του μετάλλου προς κατεργασία, εμποδίζουν την υλοποίηση μιας ολοκληρωτικής προστασίας από τους κινδύνους σύνθλιψης των άνω μελών: δάχτυλα, χέρι, πήχυς.
  Ο κίνδυνος πρέπει να ελαττώνεται υιοθετώντας τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα:
  - **Ο χειριστής πρέπει να είναι πεπειραμένος και ενημερωμένος ως προς τη διαδικασία συγκόλλησης με αντίσταση με αυτές τις τυπολογίες μηχανών.**
  - **Πρέπει να εκτελείται μια εκτίμηση του κινδύνου για κάθε τυπολογία εργασίας που πρέπει να εκτελεστεί. Είναι αναγκαίο να προδιαθέτονται εγκαταστάσεις και διατάξεις κατάλληλες για να στηρίζουν και οδηγούν το μέταλλο κατεργασίας (εκτός της χρήσης μιας φορητής πόντας).**
  - **Σε όλες τις περιπτώσεις όπου η μορφολογία του μετάλλου το καθιστά δυνατό, ρυθμίστε την απόσταση των ηλεκτροδίων ώστε να μην ξεπερνιώνται 6 mm διαδρομής.**
  - **Μην επιτρέπετε σε περισσότερα άτομα να εργάζονται συγχρόνως με την ίδια πόντα.**
  - **Η περιοχή εργασίας πρέπει να απαγορεύεται σε ξένα άτομα.**
  - **Μην αφήνετε αφύλαχτη την πόντα: σε αυτήν την περίπτωση είναι υποχρεωτικό να την αποσυνδέσετε από το δίχτυο τροφοδοσίας. Στις πόντες με ενεργοποίηση πνευματικού κυλίνδρου, φέρτε το γενικό διακόπτη σε θέση "O" και μπλοκάρετέ τον με το προμηθευόμενο λουκέτο. Το κλειδί πρέπει να αφαιρείται και να φυλάγεται από τον υπεύθυνο.**

- **ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ**
  Μερικά τμήματα της μηχανής ποντarίσματος (ηλεκτρόδια βραχίονες και κοντινές περιοχές) μπορούν να φτάσουν σε θερμοκρασίες πάνω από 65°C: είναι απαραίτητο να φοράτε κατάλληλα προστατευτικά ενδύματα.

- **ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΝΑΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΤΩΣΗΣ**
  - **Συνδέστε την πόντα σε οριζόντια επιφάνεια κατάλληλης ικανότητας προς τη μάζα. Σταθεροποιήστε στο επίπεδο στήριξης τη μηχανή (όταν προβλέπεται στο κεφάλαιο "ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ" αυτού του εγχειριδίου). Σε αντίθετη**

περίπτωση, κεκλιμένα ή ανώμαλα δάπεδα, κινητά επίπεδα στήριξης, υπάρχει ο κίνδυνος ανατροπής.
- **Απαγορεύεται η ανύψωση της πόντας, εκτός της περίπτωσης που προβλέπεται ρητά στο κεφάλαιο "ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ" αυτού του εγχειριδίου.**

- **ΜΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ**
  Είναι επικίνδυνη η χρήση της πόντας για οποιαδήποτε κατεργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (συγκόλληση με αντίσταση δια πόντων).



Οι προστασίες και τα κινητά μέρη του περιβλήματος της μηχανής πρέπει να είναι τοποθετημένα στη θέση τους πριν τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο;
ΠΡΟΣΟΧΗ! Οποιαδήποτε χειρωνακτική επέμβαση σε προσιτά κινητά μέρη της μηχανής, όπως π.χ:
- **Αντικατάσταση ή συντήρηση των ηλεκτροδίων**
- **Ρύθμιση της θέσης των βραχιόνων ή ηλεκτροδίων**

ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΜΠΛΟΚΑΡΙΣΜΕΝΟΣ ΣΕ ΘΕΣΗ "O" ΜΕ ΛΟΥΚΕΤΟ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΚΛΕΙΔΙ στα μοντέλα με ενεργοποίηση ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ).

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
Κινητή εγκατάσταση για συγκόλληση αντίστασης (μηχανή στίξης) με ψηφιακό έλεγχο μικροεπεξεργαστή. Διαθέτει ταχυσυνδέσμους για τα καλώδια συγκόλλησης, ευνοεί τη γρήγορη εναλλαξιμότητα των εξοπλισμών επιτρέποντας την εκτέλεση διαφόρων κατεργασιών με θερμότητα καθώς και κατεργασία πολλαπλής επαφής σε λαμαρίνες, ειδικά όσον αφορά αμαξώματα και άλλους τομείς με ανάλογες κατεργασίες.
Τα κύρια χαρακτηριστικά είναι:
- αυτόματη επιλογή των παραμέτρων συγκόλλησης,
- αυτόματη αναγνώριση του εγκατεστημένου εργαλείου,
- αυτόματο άνοιγμα του καναλιού αέρα ψύξης όταν η θερμοκρασία στη λαβίδα και στα καλώδια φτάνει την τιμή ορίου,
- περιορισμός του υπερεύματος γραμμής κατά την ένταξη (έλεγχος cosφ ένταξης).

2.2 ΣΤΑΝΤΑΡ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
- Λαβίδα ενεργοποίησης αέρα με καλώδια ψύξης αέρα (βραχίονες 120mm και ηλεκτρόδια στάνταρ).
- Μονάδα μειωτήρα πίεσης-φίλτρο μανόμετρο με ηλεκτροβαλβίδα (τροφοδοσία συμπιεσμένου αέρα).
- Καρότσι.

2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
- Λαβίδα ενεργοποίησης αέρα με καλώδια που ψύξης αέρα (βραχίονες 120mm και ηλεκτρόδια στάνταρ).
- Ζεύγος βραχιόνων και ηλεκτροδίων με διαφορετικό μήκος και/ή σχήμα για λαβίδες αέρα ψύξης νερού (βλ. λίστα ανταλλακτικών).
- Λαβίδα χειροκίνητης ενεργοποίησης με ζεύγος καλωδίων.
- Ζεύγος βραχιόνων και ηλεκτροδίων με διαφορετικό μήκος και/ή σχήμα για χειροκίνητη λαβίδα (βλ. λίστα ανταλλακτικών).
- Λαβίδα τύπου "C" χειροκίνητης ενεργοποίησης με καλώδια.
- Κιτ studder πλήρες με ξεχωριστό καλώδιο σώματος και κιβώτιο εξαρτημάτων.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΕΙΚ. A)
Τα κύρια στοιχεία σχετικά με τη χρήση και τις αποδόσεις της μηχανής στίξης συνοψίζονται στην τεχνική πινακίδα με τις ακόλουθες έννοιες.
1- Αριθμός φάσεων και συχνότητα γραμμής τροφοδοσίας.
2- Τάση τροφοδοσίας.
3- Ονομαστική ισχύς δικτύου με σχέση διαλείπουσας λειτουργίας 50%.
4- Ισχύς δικτύου σε μόνιμο καθεστώς (100%).
5- Μέγιστη τάση σε ανοικτό κύκλωμα στα ηλεκτρόδια.
6 - Μέγιστο ρεύμα με ηλεκτρόδια σε βραχυκύκλωμα.
7- Σύμβολα αναφερόμενα στην ασφάλεια η έννοια των οποίων αναγράφεται στο κεφάλαιο 1 "Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση αντίστασης".
8- Δευτερεύον ρεύμα σε μόνιμο καθεστώς (100%).

Σημείωση: Το παράδειγμα της πινακίδας είναι μόνο ενδεικτικό της έννοιας των συμβόλων και των ψηφείων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων της μηχανής στίξης στην κατοχή σας διαβάζονται στην πινακίδα της ίδιας της μηχανής.

3.2 ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
Γενικά χαρακτηριστικά

- (*)Τάση και συχνότητα τροφοδοσίας :	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz ή 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Κατηγορία ηλεκτρικής προστασίας:	I
- Κατηγορία μόνωσης:	H
- Βαθμός προστασίας περιβλήματος:	IP22
- Ειδος ψύξης:	F (εξαναγκασμένος αέρας)
- (*)Συνολικές διαστάσεις (με καρότσι)(LxWxH):	520x380x885mm
- (*)Βάρος (με καρότσι):	39kg

Input

- Μέγιστη ισχύς στη στίξη (S max):	39kVA
- Ονομαστική ισχύς στο 50% (Sn) :	9,5kVA
- Παράγοντας ισχύος σε Smax (cosφ):	0,7
- Ασφάλειες δικτύου καθυστερημένες:	25A (400V)/50A (230V)
- Αυτόματος διακόπτης δικτύου:	25A (400V)/50A (230V)
- Καλώδιο τροφοδοσίας (L≤4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output

- δευτερεύουσα τάση σε ανοικτό κύκλωμα (U_0 max):	8,6V
- Μέγιστο ρεύμα στίξης (I_2 max):	4,5kA
- Ικανότητα στίξης (χάλυβας χαμηλ.περιεκτ.άνθρακα):	max 1,5 + 1,5mm
- Σχέση διαλείπουσας λειτουργίας:	3%
- Στίξη/ώρα σε χάλυβα 1+1mm	
- Λαβίδα αερίου που ψύχεται με αέρα:	200
- Μέγιστη δύναμη στα ηλεκτρόδια:	120kg
- Προεξέχοντα τμήματα βραχιόνων:	120-500mm

- ρύθμιση αυτόματου ρεύματος στίξης,
- ρύθμιση αυτόματου χρόνου στίξης σε συνάρτηση του πάχους λαμαρίνας και χρησιμοποιούμενης λαβίδας.

(*)ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:
- Η μηχανή στίξης χορηγείται με τάση τροφοδοσίας 400V ή 230V. Ελέγξτε τη σωστή τιμή στην τεχνική πινακίδα.
- Εξαιρουμένης της λαβίδας για στίξη.

ΓΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ: Πίνακας 1.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΤΙΞΗΣ

4.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ (ΕΙΚ.B)

1- Πλήκτρο χρόνου στίξης : επιτρέπει τη διόρθωση, θετική ή αρνητική, μέσα σε προκαθορισμένα όρια, του χρόνου στίξης σε σχέση με την προκαθορισμένη τιμή (default εργοστασίου).

2- Πλήκτρο "πάχος" : επιτρέπει την επιλογή πάχους λαμαρίνας προς στίξη.

3- Πλήκτρο επιλογής των λειτουργιών με πιστόλι studder:
Εχει έννοια **μόνο** αν χρησιμοποιείτε το κιτ "studder":
- : Στίξη σε: ακίδες, καζανόκαρφα, ροδέλες, ειδικές ροδέλες με κατάλληλα ηλεκτρόδια.
- Ø4 : Στίξη σε βίδες Ψ 4mm με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.
- Ø5 ÷ 6 Ø5 : Στίξη σε βίδες Ψ 5x6mm και καζανόκαρφα Ψ 5mm με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.
- : Μενομωνένο σημείο με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.
- : Επαναφορά λαμαρίνων με ηλεκτρόδιο από άνθρακα. Σύνθλιψη λαμαρίνων με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.
- : Διαλείπουσα στίξη για μπάλωμα σε λαμαρίνες με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.

Η μηχανή ρυθμίζει αυτόματα το χρόνο στίξης σε συνάρτηση του επελεγμένου πάχους λαμαρίνας.

4- Πλήκτρο επιλογής χρησμοποιούμενου εργαλείου
- : Λαβίδα ενεργοποίησης αερίου. Σταυρωτή στίξη λαμαρίνων που προσεγγίζονται από αμφότερες τις πλευρές με τις μεγαλύτερες αποδόσεις που επιτυγχάνονται από τη μηχανή.
- : Λαβίδα ενεργοποίησης αερίου με παλλόμενο ρεύμα συγκόλλησης. Βελτιώνει τα χαρακτηριστικά στίξης σε λαμαρίενς υψηλού ορίου διαρροής ή σε λαμαρίνες με ειδικά προστατευτικά επιστρώματα. Είναι λαμαρίνες που χρησιμοποιούνται σε συνεργεία όπου επισκευάζονται αυτοκίνητα σημερινής κατασκευής.
- : Πιστόλι "Studder" χρησιμοποιείται σε όλες τις διαδικασίες που επιλέγονται με το πλήκτρο (3).
- : Λαβίδα χειροκίνητης ενεργοποίησης. Σταυρωτή στίξη λαμαρίνων που προσεγγίζονται από αμφότερες τις πλευρές.
- : Πιστόλι Air puller ενεργοποίησης αερίου. Χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση κηλίδων σε αμαξώματα αυτοκινήτων.

5- : Λυχνία σήμανσης "μηχανής στίξης σε ενέργεια ".

6- : Λυχνία σήμανσης θερμικής προστασίας.
Σημαίνει την εμπλοκή της μηχανής στίξης για υπερθέρμανση σε μπάρες εξόδου, καλώδια συγκόλλησης, χρησιμοποιούμενο εργαλείο, η αποκατάσταση είναι αυτόματη στην επιστροφή της θερμοκρασίας στα αποδεκτά όρια.

7- : Λυχνίες σήμανσης τάσης δικτύου :
- : Τάση δικτύου χαμηλή (μηχανής στίξης υποτροφοδοτημένη).
- : Τάση δικτύου κανονική (μηχανής στίξης κανονικά τροφοδοτημένη).
- : Τάση δικτύου υψηλή (μηχανής στίξης υπερτροφοδοτημένη).

ΠΡΟΣΟΧΗ: σε συνθήκες ανώμαλης τροφοδοσίας, με λυχνίες υπέρ ή υπό τάση φωτισμένες και με διακεκομμένο σήμα, συνιστάται να σβήσετε τη μηχανή στίξης ώστε να αποφύγετε βλάβες στην ίδια.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΙΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΕΡΑ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΙΞΗΣ ΑΠΟΛΥΤΑ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.**
ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΕΡΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ
Αποσυσκευάστε τη μηχανή, εκτελέστε την εγκατάσταση των μενωμωμένων τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία.

5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ
ΠΡΟΣΟΧΗ: Ολες οι μηχανές στίξης που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο δεν διαθέτουν συστήματα ανύψωσης.

5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
Διαθέστε στην περιοχή εγκατάστασης ένα χώρο επαρκώς ευρύχωρο και χωρίς εμπόδια, κατάλληλο για να εγγυάται η πρόσβαση στον πίνακα χειρισμών, στο γενικό διακόπτη και στην περιοχή εργασίας σε πλήρη ασφάλεια.
Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν εμπόδια στα ανοίγματα εισόδου ή εξόδου του αέρα ψύξης, ελέγχοντας να μην αναρροφούνται επαγωγικές σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί υγρασία κλπ.
Τοποθετήστε τη μηχανή σε επίπεδη επιφάνεια ομοιόμορφου και συμπαγούς υλικού, κατάλληλη προς το βάρος (βλέπε "τεχνικά στοιχεία") ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος ανατροπής ή μετακινήσεων.

5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ
5.4.1 Προειδοποιήσεις
Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία πινακίδας της μηχανής στίξης αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα δικτύου διαθέσιμα στον τόπο εγκατάστασης.
Η μηχανή στίξης πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο αγωγό ουδέτερου.

5.4.2 Ρευματολήπτης και πρίζα
Συνδέστε στο καλώσιο τροφοδοσίας μια κανονικοποιημένη πρίζα (**3P+T : χρησιμοποιούνται μόνο 2 πόλοι: ΔΙΑΦΑΣΙΚΗ σύνδεση!) κατάλληλης απόδοσης και προδιαθέστε μια πρίζα δικτύου προστευόμενη από ασφάλειες ή μαγνητοθερμικό διακόπτη. Το ειδικό τερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης** (κίτρινο-πράσινος) της γραμμής τροφοδοσίας.
Η απόδοση και τα χαρακτηριστικά επέμβασης των ασφαλειών και του μαγνητοθερμικού διακόπτη αναγράφονται στην παράγραφο "ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ".
Αν εγκατασταθούν περισσότερες μηχανές στίξης, διανέμετε την τροφοδοσία κυκλικά μεταξύ των τριών φάσεων ώστε να πραγματοποιήσετε ένα πιο ισορροπημένο φορτίο.
Για παράδειγμα:
μηχανή στίξης 1: τροφοδοσία L1-L2;
μηχανή στίξης 2: τροφοδοσία L2-L3;
μηχανή στίξης 3: τροφοδοσία L3-L1.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των ανωτέρων κανόνων καθιστά αναποτελεσματικό το σύστημα ασφάλειας που προβλέπεται από τον κατασκευαστή (κατηγορία I) με επακόλουθους σοβαρούς κινδύνους για τα άτομα (π.χ. ηλεκτροπληξία) και πράγματα (π.χ. πυρκαγιά).**

5.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΕΡΑ
- Προδιαθέστε μια γραμμή συμπιεσμένου αέρα με πίεση άσκησης μεταξύ 6 και 8 bar.
- Εγκαταστήστε στη μονάδα φίλτρου μειωτήρα μια από τις διαθέσιμες συνδέσεις συμπιεσμένου αέρα για να προσαρμοστείτε στις διαθέσιμες συνδέσεις του τόπου εγκατάστασης.

5.6 ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ (ΕΙΚ. C)
Στον τύπο R.A. (με προμηθευόμενη μονάδα ψύξης) εκτελέστε τη σύνδεση των σωλήνων νερού της λαβίδας αέρα.
Σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα ανοιχτό κύκλωμα ψύξης (νερό χωρίς επιστροφή). Είναι απαραίτητο να προδιαθέσετε μια σωλήνωση παροχής νερού σε θερμοκρασία όχι ανώτερη από 30°, με ελάχιστη απόδοση (Q) όχι κατώτερη των όσων διευκρινίζεται στα τεχνικά στοιχεία.
ΠΡΟΣΟΧΗ! Ενέργειες συγκόλλησης με έλλειψη ή ανεπαρκή κυκλοφορία νερού μπορούν να θέσουν εκτός λειτουργίας τη μηχανής για βλάβες οφειλόμενες σε υπερθέρμανση.

5.6 ΣΥΝΔΕΣΗ ΛΑΒΙΔΑΣ ΑΕΡΑ (ΕΙΚ. C)
- Συνδέστε τις ακίδες DINSE στις ειδικές πρίζες.
- Συνδέστε τις δυο πρίζες του αέρα στις ειδικές συνδέσεις της μηχανής στίξης: μικρή, αέρας ψύξης, μεγάλη, αέρας ελέγχου πιστολιού.
- Εισάγετε το σύνδεσμο του καλωδίου χειρισμών στην ειδική πρίζα.

5.7 ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΛΑΒΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ STUDDER ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ (ΕΙΚ. D)
- Συνδέστε τις ακίδες DINSE στις ειδικές πρίζες.
- Εισάγετε το σύνδεσμο του καλωδίου ελέγχου στην ειδική πρίζα.

Οι συνδέσεις των πριζών αέρα για το συμπιεσμένο αέρα δεν είναι απαραίτητες.

5.8 ΣΥΝΔΕΣΗ AIR PULLER ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ (ΕΙΚ. E)
- Συνδέστε τις ακίδες DINSE στις ειδικές πρίζες.
- Συνδέστε την ακίδα αέρα στην ειδική πρίζα της μηχανής στίξης (μεγάλη ακίδα).

Εισάγετε το σύνδεσμο του καλωδίου χειρισμών στην ειδική πρίζα

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Στίξη)
6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ενέργεια στίξης, είναι απαραίτητες μια σειρά από επαληθεύσεις και ελέγχους, που πρέπει να εκτελεστούν με γενικό διακόπτη σε θέση **"O"** και κλειστό λουκέτο.
- Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική σύνδεση είναι σωστά εκτελεσμένη σύμφωνα με τις προηγούμενες οδηγίες.
- Ελέγξτε τη σύνδεση αέρα, εκτελέστε τη σύνδεση του σωλήνα τροφοδοσίας στο δίκτυο αέρα, ρυθμίστε την πίεση μέσω του κουμπιού του μειωτήρα μέχρι να διαβάσετε στο μανόμετρο μια τιμή μεταξύ 4 και 8 bar (60 - 120 psi) σε συνάρτηση του πάχους της λαμαρίνας προς στίξη.
- Τοποθετήστε ανάμεσα στα ηλεκτρόδια ένα πάχος ισοδύναμο με το πάχος των λαμαρίνων. Επαληθεύστε ότι οι βραχίονες, χειροκίνητα πλαισιωμένοι, προκύπτουν παράλληλοι και τα ηλεκτρόδια σε άξονα (αιχμές που να συμπίπτουν).
- Κάντε τη ρύθμιση, αν απαραίτητο, λασκάροντας τις βίδες εμπλοκής των βραχιόνων που μπορούν να περιστραφούν ή μετακινηθούν σε αμφότερες τις κατευθύνσεις κατά τον αξονά τους. Στο τέλος ρύθμισης σφαλίστε προσεκτικά τις βίδες εμπλοκής.
- Η ρύθμιση της διαδρομής εργασίας πραγματοποιείται ενεργώντας στα ηλεκτρόδια. Πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπόψη ότι είναι απαραίτητη μια διαδρομή ανώτερη των 6-8 mm σε σχέση με τη θέση στίξης ώστε να ασκείται στο κομμάτι η προβλεπόμενη δύναμη. Η **ΕΙΚ. F** χορηγεί μια ρύθμιση "standard" της θέσης των ηλεκτροδίων με λαβίδα σε ανάπαυση.
- Χρησιμοποιώντας τη χειροκίνητη λαβίδα, λάβετε υπόψη ότι η ρύθμιση της δύναμης που ασκείται από τα ηλεκτρόδια σε φάση στίξης επιτυγχάνεται ενεργώντας στο σπιρωτό παξιμάδι **(ΕΙΚ. G).** Βιδώστε δεξιόστροφα για να αυξήσετε τη δύναμη ανάλογη προς το πάχος των λαμαρίνων, επιλέγοντας ωστόσο ρυθμίσεις που να επιτρέπουν το κλείσιμο της λαβίδας (και σχετική ενεργοποίηση του microswitch) ασκώντας μια δύναμη πολύ περιορισμένη. Η σωστή τοποθέτηση βραχιόνων και ηλεκτροδίων είναι ανάλογη με την προβλεπόμενη διαδικασία για τη λαβίδα αέρα.

6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ (στη στίξη)
Οι παράμετροι που συμβάλλουν στον καθορισμό της διαμέτρου (τομής) και του μηχανικού κρατήματος του σημείου είναι:
- Ασκούμενη δύναμη από τα ηλεκτρόδια.
- Ρεύμα στίξης.
- Χρόνος στίξης.

Σε περίπτωση έλλειψης ειδικής πείρας είναι αναγκαίο να εκτελέσετε μερικές δοκιμές στίξης χρησιμοποιώντας πάχη λαμαρίνας ίδιας ποιότητας και πάχους με την εργασία προς εκτέλεση.
Προσαρμόστε τη δύναμη των ηλεκτροδίων ενεργώντας στο ρυθμιστή πίεσης όπως περιγράφεται στο 6.1 επιλέγοντας μέσες-υψηλές τιμές.
Οι παράμετροι ρεύμα και χρόνος στίξης ρυθμίζονται αυτόματα επιλέγοντας το πάχος των λαμαρίνων προς συγκόλληση με το πλήκτρο (2). Ενδεχόμενες διορθώσεις του χρόνου στίξης σε σχέση με την τιμή στάνταρ (DEFAULT) μπορούν να εκτελεστούν, μέσα σε προκαθορισμένα όρια, ενεργώντας στο πλήκτρο (1). Για παράδειγμα, με τάση τροφοδοσίας χαμηλή (λυχνία ( ) αναμμένη) θα μπορούσε να είναι απαραίτητο να αυξήσετε ελαφρά το χρόνο στίξης, αντιθέτως αν είναι αναμμένη η λυχνία ( ). Αυτη η δυνατότητα είναι πάντοτε προσιτή από το χειριστή ώστε να ικανοποιούνται ειδικές ανάγκες.
Εισάγετε την πάλμωση ( ) αν πρέπει να ποντάρετε λαμαρίνες πάχους 0,8x1,2mm **υψηλού ορίου διαρροής**.
Η περίοδος πάλμωσης είναι αυτόματη, δεν χρειάζεται ρύθμιση.
Θεωρείται σωστή η εκτέλεση του σημείου όταν, υποβάλλοντας ένα δείγμα σε δοκιμή έλξης, προκαλείται η εξαγωγή του πυρήνα του συγκολλημένου σημείου από μια εκ των δυο λαμαρίνων.

6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
● **ΛΑΒΙΔΑ ΑΕΡΑ**
- Ο χρόνος προσέγγισης (SQUEEZE TIME) είναι αυτόματος, η τιμή μεταβάλλεται σε συνάρτηση του επιλεγμένου πάχους λαμαρίνας.
- Ακουμπήστε ένα ηλεκτρόδιο στην επιφάνεια μιας των λαμαρίνων προς στίξη.
- Πιέστε το πλήκτρο πάνω στη λαβή της λαβίδας επιτυγχάνοντας:
  a) Κλείσιμο των λαμαρίνων ανάμεσα στα ηλετρόδια με την προκαθορισμένη δύναμη (ενεργοποίηση κυλίνδρου).
  b) Πέρασμα προκαθορισμένου ρεύματος συγκόλλησης για τον προκαθορισμένο χρόνο που σημαίνονται από άναμμα και σβήσιμο πράσινης λυχνίας ( ) .
- Απελευθερώστε το πλήκτρο λίγο μετά το σβήσιμο της λυχνίας (τέλος συγκόλλησης). Αυτή η καθυστέρηση (διατήρηση) προσδίδει καλύτερα μηχανικά χαρακτηριστικά στο σημείο ραφής.

● **ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΛΑΒΙΔΕΣ**
- Ακουμπήστε το κάτω ηλεκτρόδιο στις λαμαρίνες προς στίξη.
- Ενεργοποιήστε τον επάνω μοχλό της λαβίδας στο τέλος διαδρομής, επιτυγχάνοντας:
  a) Κλείσιμο των λαμαρίνων ανάμεσα στα ηλεκτρόδια με την προκαθορισμένη δύναμη.
  b) Πέρασμα προκαθορισμένου ρεύματος συγκόλλησης για τον προκαθορισμένο χρόνο που σημαίνονται από άναμμα και σβήσιμο πράσινης λυχνίας( ).
- Απελευθερώστε το πλήκτρο λίγο μετά το σβήσιμο της λυχνίας (τέλος συγκόλλησης).

Αυτή η καθηστέρηση (διατήρηση) προσδίδει καλύτερα μηχανικά χαρακτηριστικά στο σημείο ραφής.

● **ΠΙΣΤΟΛΙ STUDDER**
ΠΡΟΣΟΧΗ!
- Για να εγκαταστήσετε ή αφαιρέσετε τα εξαρτήματα από το τσοκ του πιστολιού χρησιμοποιήστε δυο σταθερά εξαγωνικά κλειδιά ώστε να εμποδίσετε την περιστροφή του τσοκ.
- Σε περίπτωση ενέργειας σε πόρτες ή καπό αυτοκινήτων συνδέστε υποχρεωτικά την μπάρα σώματος σε αυτά τα μέρη για να εμποδίσετε το πέρασμα ρεύματος από τους μεντεσέδες και, πάντως, κοντά στην περιοχή προς στίξη (μεγάλες διαδρομές ρεύματος ελαττώνουν την αποτελεσματικότητα του σημείου ραφής).
- Ο χρόνος στίξης είναι αυτόματος και εξαρτάται από την επιλεγμένη διαδικασία στίξης studder.

Σύνδεση καλωδίου σώματος:
a) Απογυμνώστε τη λαμαρίνα όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο κατεργασίας, για μια επιφάνεια αντιστοιχούμενη στην επιφάνεια επαφής της μπάρας σώματος.

b1) Στερεώστε τη χάλκινη μπάρα στην επιφάνεια της λαμαρίνας χρησιμοποιώντας μια ΔΙΑΡΘΡΩΜΕΝΗ ΛΑΒΙΔΑ (μοντέλο για συγκολλήσεις).
Εναλλακτικά στον τρόπο b1 (δυσκολία πρακτικής εκτέλεσης) υιοθετήστε τη λύση:
b2) Ποντάρετε μια ροδέλα στην επιφάνεια της λαμαρίνας που έχετε προηγουμένως ετοιμάσει. Περάστε τη ροδέλα από τη σχισμή της μπάρας χαλκού και σταθεροποιήστε την με τον ειδικό προμηθευόμενο σφιχτήρα.

Στίξη ροδέλας για στερεώση τερματικού σώματος
Εγκαταστήστε στο τσοκ του πιστολιού το ειδικό ηλεκτρόδιο (ΘΕΣΗ.9, ΕΙΚ. Η) και βάλτε μέσα τη ροδέλα (ΘΕΣΗ.13, ΕΙΚ. Η).
Ακουμπήστε τη ροδέλα στη επιλεγμένη περιοχή. Θέστε σε επαφή, στην ίδια περιοχή, το τερματικό σώματος. Πιέστε το πλήκτρο λάμπας κάνοντας τη συγκόλληση της ροδέλας στην οποία θα εκτελέστε τη στερέωση όπως περιγράφεται πιο πάνω.

Στίξη βίδες, καρφιά, πιρτσίνια
Εφοδιάστε το πιστόλι με το κατάλληλο ηλεκτρόδιο, βάλτε μέσα το στοιχείο προς στίξη και ακουμπήστε το στη λαμαρίνα στο επιθυμητό σημείο. Πιέστε το πλήκτρο πιστολιού: απελευθερώστε το πλήκτρο μόνο αφού περάσει ο προγραμματισμένος χρόνος (σβήσιμο πράσινης λυχνία).

Στίξη λαμαρίνων από μια μόνο πλευρά
Εγκαταστήστε στο τσοκ πιστολιού το προβλεπόμενο ηλεκτρόδιο (ΘΕΣΗ.6, ΕΙΚ. Η) πιέζοντας στην επιφάνεια προς στίξη. Ενεργοποιήστε το πλήκτρο πιστολιού, απελευθερώστε το πλήκτρο μόνο αφού περάσει ο προγραμματισμένος χρόνος (σβήσιμο λυχνίας).
ΠΡΟΣΟΧΗ!
Μέγιστο πάχος της λαμαρίνας προς στίξη, από μια μόνο πλευρά: 1+1 mm . Δεν είναι αποδεκτή αυτή η στίξη σε φέρουσες κατασκευές αμαξωμάτων.
Για να επιτευχθούν σωστά αποτελέσματα στη στίξη των λαμαρίνων είναι απαραίτητο να υιοθετήσετε ορισμένες βασικές προφυλάξεις:
1- **Μια άπταιστη σύνδεση σώματος**.
2- Τα δυο μέρη προς στίξη πρέπει να απογυμνωθούν από ενδεχόμενα βερνίκια, λιπαντικά, λάδια.
3- Τα μέρη προς στίξη πρέπει να είναι σε επαφή το ένα με το άλλο, χωρίς διάκενο, στην ανάγκη ασκήστε πίεση με ένα εργαλείο, όχι με το πιστόλι. Μια πολύ δυνατή πίεση οδηγεί σε άσχημα αποτελέσματα.
4- Το πάχος του επάνω κομματιού δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 mm.
5- **Η αιχμή του ηλεκτροδίου πρέπει να έχει διάμετρο** 2,5 mm.
6- **Σφαλίστε καλά το παξιμάδι που μπλοκάρει το ηλεκτρόδιο**, βεβαιωθείτε ότι οι σύνδεσμοι καλωδίων συγκόλλησης είναι μπλοκαρισμένοι.
7- **Οταν ποντάρετε,** ακουμπήστε το ηλεκτρόδιο ασκώντας μια ελαφρά πίεση (3x4 kg). Πιέστε το πλήκτρο και αφήστε να περάσει ο χρόνος στίξης, μόνο τότε απομακρυνθείτε με το πιστόλι.
8- **Μην απομακρύνεστε ποτέ περισσότερο από** 30 cm από το σημείο στερέωσης του σώματος.

Στίξη και σύγχρονη έλξη ειδικών ροδελών
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαλίζοντας μέχρι το τέρμα το τσοκ (ΘΕΣΗ.4, ΕΙΚ. Η) στο λαιμό του εξαγωγέα (ΘΕΣΗ.1, ΕΙΚ. Η), γατζώστε και σφαλίστε μέχρι το τέρμα το άλλο τερματικό του εξαγωγέα στο πιστόλι (ΕΙΚ. Η). Τοποθετήστε την ειδική ροδέλα (ΘΕΣΗ.14, ΕΙΚ. Η) στο τσοκ (ΘΕΣΗ.4, ΕΙΚ. Η) μπλοκαροντάς την με την ειδική βίδα (ΕΙΚ. Η). Ποντάρετε την στην ενδιαφερόμενη περιοχή ρυθμίζοντας τη μηχανή στίξης όπως για τη στίξη των ροδελών και αρχίστε την έλξη.
Στο τέλος, περιστρέψτε τον εξαγωγέα κατά 90° για να αποκολλήσετε τη ροδέλα που μπορεί να ξαναποντариστεί σε νέα θέση.

Θέρμανση και αποτύπωση λαμαρίνων
Σε αυτό τον τρόπο λειτουργίας το ΤΑΙΜΕΡ είναι απενεργοποιημένο.
Η διάρκεια των ενεργειών είναι λοιπόν χειροκίνητη αφού καθορίζεται από το χρόνο κατά τον οποίο διατηρείται πιεσμένο το πλήκτρο πιστολιού.
Η ένταση του ρεύματος ρυθμίζεται αυτόματα σε συνάρτηση του επιλεγμένου πάχους λαμαρίνας.
Εγκαταστήστε το ηλεκτρόδιο από άνθρακα (ΘΕΣΗ 12, ΕΙΚ. Η) στο τσοκ του πιστολιού μπλοκαροντάς το με το βιδωτό δακτύλιο. Αγγίξτε με την αιχμή του άνθρακα την περιοχή που έχετε απογυμνώσει και σπρώξτε το πλήκτρο πιστολιού. Ενεργήστε από το εξωτερικό προς το εσωτερικό με κυκλική κίνηση έτσι ώστε να ζεστάνετε τη λαμαρίνα που, σφυρήλατη, θα γυρίσει στην αρχική θέση.
Για να αποφύγετε την υπερβολική επαναφορά της λαμαρίνας, επεξεργαστείτε μικρές περιοχές και αμέσως μετά την ενέργεια αυτή περάστε με ένα υγρό πανί ώστε να κρώσετε το κατεργασμένο μέρος.

Αποτύπωση λαμαρίνων
Σε αυτήν τη θέση ενεργώντας με το ειδικό ηλεκτρόδιο μπορείτε να επιπεδώσετε λαμαρίνες που έχουν υποστεί τοπικές παραμορφώσεις.

Διαλείπουσα στίξη (Μπάλωμα)
Αυτή η λειτουργία είναι κατάλληλη για τη στίξη μικρών ορθογωνίων λαμαρίνας έτσι ώστε να καλύψετε τρύπες οφειλόμενες σε σκουριά ή σε άλλες αιτίες.
Τοποθετήστε το ειδικό ηλεκτρόδιο (ΘΕΣΗ.5, ΕΙΚ. Η) στο τσοκ, σφίξτε με προσοχή το βιδωτό δακτύλιο στερέωσης. Απογυμνώστε την ενδιαφερόμενη περιοχή και βεβαιωθείτε ότι το κομμάτι λαμαρίνας που θέλετε να ποντάρετε είναι καθαρό και δεν παρουσιάζει γκράσα ή βερνίκια.
Τοποθετήστε το κομμάτι και ακουμπήστε το ηλεκτρόδιο, πιέστε στη συνέχεια το πλήκτρο πιστολιού κρατώντας πάντα πιεσμένο το πλήκτρο, προχωρήστε ρυθμικά ακολουθώντας τα διαλείμματα εργασίας/ανάπαυσης που δίνει η μηχανή.
ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο χρόνος εργασίας και παύσης ρυθμίζονται αυτόματα από τη μηχανή στίξης σε συνάρτηση του επιλεγμένου πάχους λαμαρίνων. Κατά την εργασία ασκήστε μια ελαφρά πίεση (3x4 kg), ενεργήστε ακολουθώντας μια ιδεατή γραμμή σε 2x3 mm από την άκρη του νέου κομματιού προς συγκόλληση.
Για να έχετε καλά αποτελέσματα:
1- Μην απομακρύνεστε περισσότερο από 30 cm από το σημείο στερέωσης του σώματος.
2- Χρησιμοποιείτε λαμαρίνες κάλυψης μέγιστου πάχους 0,8 mm καλύτερα αν από ανοξείδωτο χάλυβα.
3- Δώστε στην κίνηση το ρυθμό που υποδεικνύεται από τη μηχανή στίξης. Προχωρείτε τη στιγμή παύσης, σταματάτε τη στιγμή της στίξης.

Χρήση του προμηθευόμενου εξαγωγέα (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. Η)
Γάτζωμα και έλξη ροδέλες
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαλίζοντας το τσοκ (ΘΕΣΗ 3, ΕΙΚ. Η) στο σώμα του ηλεκτροδίου (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. Η). Γατζώστε τη ροδέλα (ΘΕΣΗ13, ΕΙΚ. Η), πονταρισμένη όπως περιγράφεται προηγουμένως, και αρχίστε την έλξη. Στο τέλος περιστρέψτε τον εξαγωγέα κατά 90° για να αποκολλήσετε τη ροδέλα.

Γάτζωμα και έλξη ακίδων
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαλίζοντας το τσοκ (ΘΕΣΗ 2, ΕΙΚ. Η) στο σώμα του ηλεκτροδίου (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. Η). Κάντε την ακίδα να εισχωρήσει (ΘΕΣ. 15-16, ΕΙΚ. Η), πονταρισμένη όπως περιγράφεται προηγουμένως στο τσοκ (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. Η) κρατώντας τραβηγμένο το τερματικό προς τον εξαγωγέα (ΘΕΣΗ 2, ΕΙΚ. Η). Στο τέλος της εισχώρησης αφήστε το τσοκ και αρχίστε την έλξη. Στο τέλος τραβήξτε το τσοκ προς το σφυρί για να εξάγετε την ακίδα.

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΙΞΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.**
Είναι απαραίτητο να ακινητοποιήσετε το διακόπτη σε θέση "O" με το προμηθευόμενο λουκέτο.

7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ.
- προσαρμογή/αποκατάσταση διαμέτρου και προφίλ αιχμής ηλεκτροδίου,
- έλεγχος ευθυγράμμισης ηλεκτροδίων ,
- έλεγχος ψύξης καλωδίων και λαβίδας,
- άδειασμα συμπύκνωσης από το φίλτρο εισόδου συμπιεσμένου αέρα.

7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΤΑΜΠΛΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΤΙΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΙΔΙΑ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ**

Ενδεχόμενοι έλεγχοι με ηλεκτρική τάση στο εσωτερικό της μηχανής στίξης μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό κίνδυνο ηλεκτροπληξίας από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση και/ή τραύματα οφειλόμενα σε άμεση επαφή με όργανα σε κίνηση.

Περιοδικά, και πάντως με συχνότητα σύμφωνα με τη χρήση και τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες, επιθεωρήστε το εσωτερικό της μηχανής και αφαιρέστε τη σκόνη και τα μεταλλικά σωματίδια που έχουν εναποτεθεί πάνω στο μετασχηματιστή, στο μόντουλ θυριστόρ, στο κιβώτιο ακροδεκτών τροφοδοσίας κλπ. μέσω συμπιεσμένου ξηρού αέρα (max 5bar).
Αποφεύγετε να κατευθύνετε το συμπιεσμένο αέρα πάνω στις ηλεκτρονικές πλακέτες και φροντίστε για τον καθαρισμό τους με μια πολύ μαλακιά βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.
Με την ευκαιρία:
- εξακριβώστε ότι οι συνδεσμολογίες δεν παρουσιάζουν βλάβη στη μόνωση ή χαλαρές-οξειδωμένες συνδέσεις,
- εξακριβώστε ότι οι βίδες διασύνδεσης του δευτερεύοντα του μετασχηματιστή στις μπάρες εξόδου είναι ορθά σφαλισμένες και δεν παρουσιάζουν σημεία οξείδωσης ή υπερθέρμανσης.

ΣΕ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΥ ΠΡΟΒΕΙΤΕ ΣΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΕΩΝ Η ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙΤΕ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΞΤΕ ΟΤΙ:
- Με κλειστό γενικό διακόπτη μηχανής (θέση "I") η πράσινη λυχνία είναι αναμμένη, σε αντίθετη περίπτωση το ελάττωμα βρίσκεται στη γραμμή τροφοδοσίας (καλώδια, φις και ρευματολήπτης, ασφάλειες, υπερβολική πτώση τάσης κλπ).
- Να μην είναι αναμμένη η κίτρινη λυχνία (επέμβαση θερμικής προστασίας), αναμένετε τη σβήσιμο της λυχνίας για να επανεργοποιήσετε τη μηχανή στίξης. Ενδεχομένως ελαττώστε τη σχέση διαλείπουσας λειτουργίας του κύκλου εργασίας.
- Τα στοιχεία του δευτερεύοντα κύκλου (ενώσεις φορέων βραχίονων, βραχίονες, φορείς ηλεκτροδίων) δεν αποδίδουν επαρκώς εξαιτίας χαλαρών βιδών ή οξειδώσεων.
- Οι παράμετροι συγκόλλησης είναι ακατάλληλες προς την εργασία που εκτελείται.

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ) ... 52

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ 53
2.1 ВВЕДЕНИЕ 53
2.2 СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ 53
2.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ 53

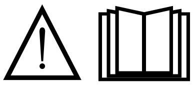
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 53
3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ 53
3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 53

4. ОПИСАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ 53
4.1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ 53

5. УСТАНОВКА 54
5.1 ОСНАЩЕНИЕ 54
5.2 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА 54
5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ 54
5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ 54
5.4.1 Предупреждения 54
5.4.2 Вилка и розетка 54
5.5 ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ 54
5.6 СОЕДИНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ДЕРЖАТЕЛЯ 54
5.7 СОЕДИНЕНИЕ РУЧНОГО ДЕРЖАТЕЛЯ И ПИСТОЛЕТА "STUDDER" С КАБЕЛЕМ МАССЫ 54
5.8 СОЕДИНЕНИЕ AIR PULLER С КАБЕЛЕМ МАССЫ 54

6. СВАРКА (Точечная сварка) 54
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ 54
6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ (при точечной сварке) 54
6.3 ПОРЯДОК СВАРКИ 54

7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 55
7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 55
7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 55



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ) ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.
Примечание: Далее по тексту будет использоваться термин "точечная контактная сварочная машина".

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ)

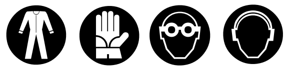
Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием точечной контактной сварочной машины и проинформирован о рисках, связанных с выполнением контактной сварки, с соответствующими мерами защиты и аварийными процедурами.
Точечная контактная сварочная машина (только варианты с приводом с пневматическим цилиндром) оснащена главным выключателем с аварийными функциями, с замком для блокировки в положении "O" (открыт).
Ключ от замка может быть передан только опытному оператору, или обученному в соответствие с порученными ему задачами и ознакомленному с возможными опасностями, связанными с данной процедурой сварки или с небрежным использованием точечной контактной сварочной машины.
В отсутствии оператора переключатель должен находиться в положении "O", заблокированный закрытым замком, без ключа.



- **Выполнить электрическое соединение, в соответствие с действующими нормами и правилами техники безопасности.**
- **Точечная контактная сварочная машина должна соединяться только с системой питания с нулевым проводником, соединенным с заземлением.**
- **Проверить, что розетка питания правильно соединена с защитным заземлением.**
- **Не использовать кабели с поврежденной изоляцией или с ослабленными соединениями.**
- **Не использовать точечную контактную сварочную машину во влажных или сырых помещениях, под дождем.**
- **Соединение кабелей сварки и любое плановое техобслуживание на кронштейнах и/или электродах должны выполняться при выключенной точечной контактной сварочной машине, отсоединенной от сети питания. На контактных сварочных машинах с приводом пневматическим цилиндром необходимо блокировать главный переключатель в положение "O", прилагаемым в комплекте замком.**
  Тот же порядок должен выполняться для подсоединения к водопроводной сети или к блоку охлаждения с закрытым контуром (точечные контактные сварочные машины с водным охлаждением) и в любом случае, для операций по ремонту (внеплановое техобслуживание).



- **Не проводить сварочных работ на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали или содержат жидкие или газообразные горючие вещества.**
- **Не проводить сварочных работ на материалах, чистка которых проводилась хлоросодержащими растворителями или поблизости от указанных веществ.**
- **Не проводить сварку на резервуарах под давлением.**
- **Убирать с рабочего места все горючие материалы (например, дерево, бумагу, тряпки и т.д.).**
- **Обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или пользоваться специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки рядом с электродами; необходимо регулярно оценивать степень воздействия дымов, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.**



- **Всегда защищать глаза специальными защитными очками.**
- **Обязательно надевать специальную защитную одежду и перчатки, подходящие для выполнения контактной сварки.**
- **Шум: если вследствие выполнения особенно интенсивной сварки определяется ежедневный уровень воздействия на персонал (LEPd), равный или превышающий 85db(A), является обязательным ношение индивидуальных защитных средств.**



- **Интенсивные магнитные поля, генерируемые процессом контактной сварки (очень высокие токи), могут повредить или мешать работе :**
  - **СЕРДЕЧНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ (PACE MAKER)**
  - **ВЖИВЛЯЕМЫХ УСТРОЙСТВ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**
  - **МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОТЕЗОВ**
  - **Местных сетей передачи данных или телефонных сетей**
  - **Приборов**
  - **Часов**
  - **Магнитных плат**

  ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ, А ТАКЖЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ.
  ЭТИ ЛЮДИ ДОЛЖНЫ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ С ВРАЧОМ, ПЕРЕД ТЕМ, КАК НАХОДИТЬСЯ ПОБЛИЗОСТИ ОТ ТОЧЕЧНЫХ КОНТАКТНЫХ СВАРОЧНЫХ МАШИН ИЛИ КАБЕЛЕЙ СВАРКИ.



- **Эта точечная контактная сварочная машина удовлетворяет требованиям технического стандарта изделия для исключительного использования в промышленной среде и в профессиональных целях.**
  Электромагнитная совместимость в бытовом помещении не гарантируется.



ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ



- **РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**
  Порядок работы точечной контактной сварочной машины и варианты форм и размеров обрабатываемой детали не позволяют осуществить <u>встроенную защиту</u> от опасности раздавливания верхних конечностей: пальцев, кистей, предплечий.
  Риск может быть уменьшен, путем принятия соответствующих мер:
  - **Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием точечной контактной сварочной машины, применительно к данному виду оборудования.**
  - **Должна быть проведена оценка риска для каждого типа выполняемой работы; необходимо предоставить оборудование и экраны, могущие поддерживать и направлять деталь (за исключением случаев использования переносной точечной контактной сварочной машины).**
  - **Во всех случаях, когда это позволяет форма детали, отрегулировать расстояние электродов, чтобы не превышались 6 мм хода.**
  - **Воспрепятствовать одновременной работе нескольких человек с одной точечной контактной сварочной машиной.**
  - **Запрещается вход посторонних в рабочую зону.**
  - **Не оставлять без надзора точечную контактную сварочную машину: <u>в этом случае является обязательным отсоединить ее от сети питания</u>; на контактных сварочных машинах с приводом пневматическим цилиндром необходимо блокировать главный переключатель в положение "O" замком в комплекте, ключ необходимо извлечь и передать на хранение ответственному лицу.**

- **РИСК ОЖОГОВ**
Некоторые части точечной контактной сварочной машины (электроды кронштейны и прилегающие участки) могут достигать температуры свыше 65°С: необходимо носить специальную защитную одежду.

- **РИСК ОПРОКИДЫВАНИЯ И ПАДЕНИЯ**
  - **Разместить точечную контактную сварочную машину на горизонтальной поверхности с соответствующей грузоподъемностью; <u>прикрепить</u> к опорной поверхности точечную контактную сварочную машину (когда это предусмотрено в разделе “УСТАНОВКА” данного руководства). В противном случае, при наклонном или шатающемся поле, переносных опорных поверхностях, существует риск опрокидывания.**
  - **Запрещается подъем точечной контактной сварочной машины, за исключением случаев, конкретно предусмотренных в разделе “УСТАНОВКА” этого руководства.**

- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**
Опасно использовать точечную контактную сварочную машину для любого вида обработки, отличающегося от предусмотренного (контактная точечная сварка).

Защиты и подвижные части корпуса точечной контактной сварочной машины должны находиться в нужном положении, до соединения с сетью питания.
ВНИМАНИЕ! Любая ручная операция на подвижных доступных частях точечной контактной сварочной машины, например:
- **Замена или техобслуживание электродов**
- **Регулирование положения кронштейнов или электродов**

ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОЙ И ОТСОЕДИНЕННОЙ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЕ (ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАБЛОКИРОВАН В ПОЛОЖЕНИИ “O” С ЗАМКОМ И ИЗВЛЕЧЕННЫМ КЛЮЧОМ у моделей с приводом ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ЦИЛИНДРОМ).

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

2.1 ВВЕДЕНИЕ
Переносная установка для сварки сопротивлением (точечная контактная сварочная машина) с цифровым управлением при помощи микропроцессоров. Оснащена быстрыми соединениями для кабелей сварки, облегчает немедленную замену оборудования, позволяет выполнять многочисленные горячие процессы и точечную обработку листа, особенно в автомобильных ремонтных мастерских и в других областях с аналогичной обработкой.
Основные характеристики:
- автоматический выбор параметров сварки,
- автоматическое узнавание вставленного инструмента,
- автоматическое открытие канала воздуха охлаждения, когда температура держателя и кабелей достигает порогового значения,
- ограничение сверхтока линии ввода (контроль cosφ ввода).

2.2 СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
- Держатель с пневматическим приводом с кабелями, с воздушным охлаждением (кронштейны 120 мм и стандартные электроды).
- Блок редуктора давления-фильтра манометра с электроклапаном (подача сжатого воздуха).
- Тележка.

2.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ
- Держатель с пневматическим приводом с кабелями, с воздушным охлаждением (кронштейны 120 мм и стандартные электроды).
- Пары кронштейнов с электродами с другой длиной и/или формой для пневматического держателя, охлажденного воздухом (см. перечень запчастей).
- Держатель с ручным приводом с парой кабелей.
- Пара кронштейнов с электродами с другой длиной и/или формой для ручного держателя (см. перечень запчастей).
- Держатель в форме ”С” с ручным приводом с кабелями.
- Набор “studder”, укомплектованный отдельным кабелем массы и ящиком с принадлежностями.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ (РИС. A)
Основные данные, относящиеся к использованию и эксплуатационным характеристикам точечной контактной сварочной машины обобщены на табличке данных, со следующими значениями.
1- Количество фаз и частота линии питания.
2- Напряжение питания.
3- Номинальная мощность сети с соотношением прерывистости 50 %.
4- Мощность сети при постоянном режиме (100 %).
5- Максимальное напряжение на электродах без работы.
6- Максимальный ток с электродами при коротком замыкании.
7- Символы, относящиеся к безопасности, чье значение приведено в главе 1 “Общая безопасность для сварки электросопротивлением”.
8- Вторичный ток при постоянном режиме (100 %).

Примечание: На приведенной для примера табличке указаны приблизительные значения символов и цифр; точные величины технических параметров Вашей точечной контактной сварочной машины должны быть взяты с таблички самой точечной контактной сварочной машины.

3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
Общие характеристики
- (*)Напряжение и частота питания: 400В(380 В-415 В) ~ 1 фаза-50/60 Гц или 230В(220 В-240 В) ~ 1 фаза-50/60 Гц
- Класс электрической защиты: I
- Класс изоляции: H
- Степень защиты корпуса: IP 22
- Тип охлаждения: F (принудительная вентиляция воздухом)
- (*)Габаритные размеры(с тележкой) (Дл. X Выс. X Шир.): 520x380x885 мм

- (*)Вес (с тележкой): 39 кг

Ввод
- Макс. мощность при точечной сварке (S макс.): 39 КВА
- Мощность номинальная при 50 % (Sn): 9,5 КВА
- Фактор мощности при Smax (cosφ): 0,7
- Замедленные предохранители сети: 25 A (400 В)/50 A (230 В)
- Автоматический выключатель сети: 25 A (400 В)/50 A (230 В)
- Кабель питания (L≤4м): 3 x 2,5 мм?(400 В) - 3 x 4 мм? (230 В)

Вывод
- Вторичное холостое напряжение (U_0 макс.): 8,6 В
- Макс. ток точечной сварки (I_2 макс.): 4,5 КА
- Возможность точечной сварки (сталь с низким содержанием углерода): макс. 1,5 + 1,5 мм
- Соотношение прерывистости: 3 %
- Точки/час на стали 1+1 мм
  - Пневматический держатель, охлажденный воздухом: 200
- Максимальная сила на электродах: 120 Кг
- Выход кронштейнов: 120-500 мм
- Автоматическое регулирование тока точечной сварки,
- Автоматическое регулирование времени точечной сварки, в зависимости от толщины листа и используемого держателя.

(*)ПРИМЕЧАНИЯ:
- Точечная контактная сварочная машина может поставляться с напряжением питания 400 В или 230 В; проверить правильное значение на табличке данных.
- Исключается держатель для точечной сварки.

Вес сварочного аппарата указан в таблице: ТАБ. 1.

4. ОПИСАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ

4.1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (РИС. B)
1- Кнопка времени точечной сварки : позволяет корректировку, в сторону увеличения или уменьшения в установленных пределах, времени точечной сварки по сравнению с заранее заданным значением (по умолчанию на заводе).

2- Кнопка “толщины” : позволяет выбор толщины свариваемого точечной сваркой листа.

3- Кнопка выбора функций при помощи пистолета «“studder”»:
Имеет значение **только,** используя набор «“studder”»:
: Точечная сварка: штырей, заклепок, шайб, специальных шайб при помощи подходящих электродов.
⌀4 : Точечная сварка винтов O 4 мм при помощи подходящего электрода.
⌀5 ÷ 6 ⌀5 : Точечная сварка винтов O 5?6 мм и заклепок O 5 мм при помощи подходящего электрода.
: Точечная сварка отдельной точки, при помощи подходящего электрода.
: Отпуск металлических листов, при помощи углеродистого электрода. Осадка металлических листов, при помощи подходящего электрода.
: Прерывистая точечная сварка для нанесения заплат на лист, при помощи подходящего электрода.

Точечная контактная сварочная машина автоматически регулирует время точечной сварки, в зависимости от толщины выбранного листа.
4- Кнопка выбора используемого инструмента
: Держатель с пневматическим приводом. Точечная сварка с наложением металлических листов, доступ к которым имеется с обеих сторон с максимальными эксплуатационными характеристиками, которые может обеспечить точечная контактная сварочная машина.
: Держатель с пневматическим приводом. Импульсный ток сварки; улучшает характеристики точечной сварки на металлических листах с высоким пределом текучести или на металлических листах со специальными защитными пленками. Это металлические листы, используемые в авторемонтных мастерских, на выпускаемых в настоящее время автомобилях.
: Пистолет ”“studder”” используется при всех процедурах, выбираемых кнопкой (3).
: Держатель с ручным приводом. Точечная сварка с наложением металлических листов, доступ к которым имеется с обеих сторон.
: Пистолет Air puller с пневматическим приводом. Используется для отпуска вмятин на кузовах автомобилей.

5- : Сигнальный диод ”точечная контактная сварочная машина в действие”.

6- : Сигнальный диод тепловой защиты.
Сигнализирует блокировку точечной сварочной машины из-за перегрева на выходных штангах, кабелях сварки, используемом инструменте, восстановление автоматическое после возвращения температуры в допустимые пределы.

7- : Сигнальные диоды напряжения сети:

: Низкое напряжение сети (точечная контактная сварочная машина не получает достаточного питания).

: Нормальное напряжение сети (точечная контактная сварочная машина получает необходимое питание).

: Высокое напряжение сети (точечная контактная сварочная машина получает избыточное питание).

ВНИМАНИЕ: При аномальных условиях питания, сигнальные диоды сверхнапряжения и недостаточного напряжения загораются, и звучит звуковой перемежающийся сигнал; рекомендуется выключить точечную сварочную машину, чтобы избежать ее повреждения.

5. УСТАНОВКА

⚠ ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ И ПНЕВМАТИЧЕСКОМУ ПОДСОЕДИНЕНИЮ С ОТКЛЮЧЕННОЙ И ОТСОЕДИНЕННОЙ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ.
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

5.1 ОСНАЩЕНИЕ
Распаковать точечную сварочную машину, выполнить монтаж отдельных частей, находящихся в упаковке.

5.2 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА
ВНИМАНИЕ: Все точечные сварочные машины, описанные в настоящем руководстве, не имеют устройств подъема.

5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ
Под зону установки следует отвести достаточно просторную площадь, не имеющую препятствий, обеспечивающую доступ к панели управления, к главному выключателю и к рабочей зоне в условиях полной безопасности.
Проверить, что отсутствуют препятствия рядом с отверстиями входа или выхода воздуха охлаждения, и проверить, что не могут засасываться проводящая пыль, коррозивный пар, влага и т. д.
Установить точечную контактную сварочную машину на плоскую поверхность из однородного и плотного материала, способную выдерживать вес (смотри "технические данные"), чтобы избежать опасных смещений или опрокидываний.

5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ
5.4.1 Предупреждения
Перед тем, как выполнять какие-либо электрические соединения, проверить, что данные, указанные на табличке точечной контактной сварочной машины, соответствуют напряжению и частоте сети, имеющейся в месте установки.
Точечная сварочная машина должна соединяться только с системой питания с нейтральным проводником, подсоединенным к заземлению.

5.4.2 Вилка и розетка
Соединить с кабелем питания стандартную вилку (**3P+T : используются только 2 полюса: соединение МЕЖФАЗНОЕ!)** соответствующей мощности и подготовить розетку сети, защищенную предохранителями или автоматическим термомагнитным выключателем; специальный терминал заземления должен быть соединен с проводником заземления (желто-зеленым) линии питания.
Мощность и характеристика срабатывания предохранителей и термомагнитного выключателя приведены в параграфе "ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
Если устанавливается несколько точечных контактных сварочных машины, следует распределить питание циклично между тремя фазами, так, чтобы создать уравновешенную нагрузку; пример:
точечная контактная сварочная машина 1: питание L1-L2;
точечная контактная сварочная машина 2: питание L2-L3;
точечная контактная сварочная машина 3: питание L3-L1.

⚠ ВНИМАНИЕ! Несоблюдение приведенных выше правил делает систему безопасности, предоставленную производителем, недейственной (класс I) с вытекающим из этого серьезным риском для людей (например, электрошок) и предметов (например, пожар).

5.5 ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ
- Подготовить линию сжатого воздуха с рабочим давлением между 6 и 8 бар. Установить на блок фильтра-редуктора один из имеющихся патрубков сжатого воздуха, для соответствия имеющимся на месте установки соединениям.

5.6 СОЕДИНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ДЕРЖАТЕЛЯ (РИС. C)
- Вставить вилки DINSE в соответствующие гнезда.
- Вставить две вилки воздуха в соответствующие гнезда точечной сварочной машины: маленькая вилка для воздуха охлаждения; большая вилка для воздуха управления пневматическим пистолетом.
  Вставить соединитель кабеля управления в соответствующее гнездо.

5.7 СОЕДИНЕНИЕ РУЧНОГО ДЕРЖАТЕЛЯ И ПИСТОЛЕТА "STUDDER" С КАБЕЛЕМ МАССЫ (РИС. D)
- Вставить вилки DINSE в соответствующие гнезда.
- Вставить соединитель кабеля управления в соответствующее гнездо.

Соединения гнезд для сжатого воздуха не требуются.

5.8 СОЕДИНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ЭКСТРАКТОРА AIR PULLER С КАБЕЛЕМ МАССЫ (РИС. E)
- Вставить вилки DINSE в соответствующие гнезда.
- Вставить вилку воздуха в соответствующее гнездо точечной сварочной машины (большая вилка).
- Вставить соединитель кабеля управления в соответствующее гнездо.

6. СВАРКА (Точечная сварка)
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ
Перед выполнением любой операции точечной сварки необходимо выполнить ряд проверок и регулирований, проводимых с главным выключателем в положении "**O**" и с закрытым замком):
- Проверить, что электрическое соединение выполнено правильно, в соответствие с предшествующими инструкциями.
- Проверить соединение сжатого воздуха; выполнить соединение трубы подачи с пневматической сетью , отрегулировать давление при помощи рукоятки редуктора, пока на манометре не появится значение в диапазоне между 4 и 8 бар (60 - 120 пси), в зависимости от толщины свариваемого листа.
- Поместить между электродами утолщающую прокладку, равную толщине свариваемого листа; проверить, что кронштейны, приближенные вручную, остаются параллельными электроды располагаются по оси (наконечники совпадают).
  Выполнить, если необходимо, регулирование, ослабив блокировочные винты кронштейнов, которые могут быть повернуты или смещены в обоих направлениях вдоль их оси; в конце регулирования тщательно затянуть блокировочные винты.
- Регулирование рабочего хода выполняется, воздействуя на электроды. Следует всегда учитывать, что необходим ход на 6-8 мм больше, по сравнению с положением точечной сварки, чтобы оказывать на деталь требуемое усилие.
  РИС. F показывает "стандартное" регулирование положения электродов с держателем в положении покоя.
- Используя ручной держатель, следует учитывать, что регулирование силы, оказываемой электродами на этапе точечной сварки получается при помощи рифленой гайки **(РИС. G)**; закрутить в направлении по часовой стрелке (направо) для увеличения силы, пропорционально увеличению толщины металлических листов, выбирая такое регулирование, которое позволит закрытие держателя (и соответствующее приведение в действие микровыключателя), производя очень ограниченное усилие. Правильное расположение кронштейнов и электродов аналогично предусмотренному для пневматического держателя.

6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ (при точечной сварке)
Параметры, влияющие на определение диаметра (сечения) и механической прочности точки, следующие:
- усилие, оказываемое электродами;
- ток точечной сварки;
- время точечной сварки.

При отсутствии конкретного опыта следует выполнить несколько пробных точечных сварок, используя листы с одинаковым качеством и толщиной, что и лист, с которым предстоит работать.
Адаптировать силу электродов, воздействуя на регулятор давления, как указано в 6.1, выбирая средние и высокие значения.
Параметры тока и времени точечной сварки регулируются автоматически, выбрав толщину свариваемых металлических листов при помощи кнопки (2). Возможное регулирование времени точки, по сравнению со стандартными величинами (ПО УМОЛЧАНИЮ) могут выполняться в заранее установленных пределах, нажав на кнопку (1).например, при низком напряжении питания (сигнальный диод ( ) включен) может быть необходимо немного увеличить время точечной сварки, и наоборот, если горит сигнальный диод ( ). Эта возможность всегда доступна для пользователя, для удовлетворения конкретных требований.
Включить пульсацию ( ), при необходимости точечной сварки металлических листов толщиной 0,8 ? 1,2 мм с **высоким пределом текучести.**
Период пульсации автоматический, регулирование не требуется.
ВАЖНО:
Если сигнальный диод, соответствующий выбранной толщине "мигает", это означает, что значение тока точечной сварки "по умолчанию", или запрограммированное ранее, недостаточно для выполнения точки удовлетворительным образом; совместимо с имеющейся в месте установки мощностью. Следует повторно запрограммировать точечную контактную сварочную машину на <u>максимальный ток</u> (смотри параграф 4.2), высокие токи точечной сварки в сочетании с коротким временем придают точке лучшие характеристики.
Точка выполнена правильно в том случае, если, подвергнув образец испытаниям на растяжение, происходит выход ядра точки сварки из одного из двух сваренных листов.

6.3 ПОРЯДОК СВАРКИ
● ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ДЕРЖАТЕЛЬ
- Время сжатия (SQUEEZE TIME) автоматическое. Величина меняется в зависимости от выбранной толщины листа.
- Поместить электрод на поверхность одного из двух свариваемых металлических листов.
- Нажать на кнопку на рукоятке держателя, получив при этом:
  a) Закрытие металлических листов между электродами с заранее отрегулированной силой (срабатывание цилиндра).
  b) Прохождение тока сварки заранее установленной интенсивности и продолжительности (по времени), сигнализируемое включением и выключением зеленого светодиода ( ).
- Отпустить кнопку спустя несколько мгновений после выключение светодиода (конец сварки); это опоздание (поддержание) придает точке лучшие механические характеристики.

● РУЧНЫЕ ДЕРЖАТЕЛИ
- Поместить нижний электрод на свариваемые металлические листы.
- Воздействовать на верхний рычаг держателя, доведя его до конца хода, получив при этом:
  a) Закрытие металлических листов между электродами с заранее отрегулированной силой.
  b) Прохождение тока сварки заранее установленной интенсивности и продолжительности (по времени), сигнализируемое включением и выключением зеленого светодиода ( ).
- Отпустить рычаг держателя спустя несколько мгновений после выключение светодиода (конец сварки); это опоздание (поддержание) придает точке лучшие механические характеристики.

● ПИСТОЛЕТ "STUDDER"
ВНИМАНИЕ!
- Для фиксации или демонтажа принадлежностей с оправки пистолета следует использовать два фиксированных шестигранных ключа, чтобы помешать оправке вращаться.
- В случае проведения работ на дверях или кузовах, обязательно соединить полосу заземления на этих частях, чтобы воспрепятствовать прохождению тока через шарниры, и рядом с зоной, на которой проводится контактная сварка (длинные пути прохождения тока снижают прочность точки).
- Время точечной сварки автоматическое, и зависит от выбранной

процедуры точечной сварки “studder”.

Соединение кабеля массы:
a) Очистить участок листа как можно ближе к точке, над которой необходимо работать, площадью, соответствующей контактной поверхности полосы заземления.
b1) Прикрепить медный прут к поверхности листа, используя ШАРНИРНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ (модель для сварки).
В качестве альтернативы пункту b1 (сложности в практическом применении) использовать другой способ:
b2) Припаять шайбу к поверхности заранее подготовленного листа; пропустить шайбу через отверстие медного прута и заблокировать при помощи специального зажима в комплекте.

Точечная сварка шайбы для фиксации зажима заземления к
Монтировать в оправку пистолета специальный электрод (ПОЗ. 9, РИС. H) и вставить шайбу (ПОЗ. 13, РИС. H).
Поместить шайбу на выбранный участок. Привести в контакт на том же участке терминал массы; нажать кнопку горелки, включив сварку шайбы, на которой следует выполнить фиксацию, как описано ранее.

Точечная сварка винтов, шайб, гвоздей, заклепок
Оснастить пистолет подходящим электродом, вставить свариваемый элемент и поместить на лист в требуемую точку; нажать кнопку пистолета: отпустить кнопку только после того, как пройдет заданное время (выключение зеленого сигнального диода).

Точечная сварка металлических листов только с одной стороны
Монтировать на оправку пистолета предусмотренный электрод (ПОЗ. 6, РИС. H), нажимая на поверхность точечной сварки. Нажать на кнопку пистолета, отпустить кнопку только после того, как прошло заданное время (выключение сигнального диода).
ВНИМАНИЕ! Максимальная свариваемая толщина листа, только с одной стороны 1+1 мм. Эта точечная сварка недопустима на несущих структурах кузова.
Для получения правильных результатов при точечной сварке металлических листов необходимо принять следующие основополагающие меры предосторожности:
1- Безупречное соединение массы.
2- Две части точечной сварки должны быть полностью очищены от красок, масел, консистентной смазки.
3- Две части точечной сварки должны быть в контакте друг с другом, без междужелезного пространства, при необходимости, придавить детали при помощи инструмента, не используя пистолет. Слишком сильное давление дает плохие результаты.
4- Толщина большей детали не должна превышать 1 мм.
5- Наконечник электрода должен иметь диаметр, равный 2,5 мм.
6- Затянуть хорошо гайку, блокирующую электрод, проверить, что соединители кабелей сварки блокированы.
7- Когда выполняется сварка, поместить электрод, оказывая легкое давление (3?4 кг). Нажать кнопку и дать пройти необходимое для точечной сварки время, после этого убрать пистолет.
8- Никогда не удаляться более, чем на 30 см от точки крепления массы.

Точечная сварка и одновременно натяжение специальных шайб
Эта функция выполняется, монтируя и закручивая до конца оправку (ПОЗ. 4, РИС. H) на корпусе экстрактора (ПОЗ. 1, РИС. H), Прикрепить и закрутить до конца другой терминал экстрактора на пистолете (РИС. H). Вставить специальную шайбу (ПОЗ. 14, РИС. H) в оправку (ПОЗ. 4, РИС. H), блокируя специальным винтом (РИС. H). Припаять в требуемой зоне, регулируя точечную контактную сварочную машину, также, как и для точечной сварки шайб, и начать натяжение.
По окончанию, повернуть экстрактор на 90° для отсоединения шайбы, которая может быть припаяна в новое положение.

Нагрев и выпрямление металлических листов
В этом режиме работы ТАЙМЕР не работает (TIMER).
Продолжительность операций регулируется вручную, поскольку определяется временем, когда удерживают нажатой кнопку пистолета.
Интенсивность тока регулируется автоматически, в зависимости от толщины выбранного листа.
Установить углеродистый электрод (ПОЗ. 12, РИС. H) на оправку пистолета, заблокировав его при помощи зажимного кольца. Дотронуться при помощи углеродистого наконечника предварительно очищенный участок и нажать на кнопку пистолета. Действовать от наружной стороны по направлению к внутренней при помощи циркулярного движения, чтобы нагреть лист, который, затвердевая, вернется в свое первоначальное положение.
Чтобы избежать слишком сильного отпуска листа, обрабатывать небольшие участки и сразу после обработки проводить влажной тряпкой, для охлаждения обработанного участка.

Калькирование металлических листов
В этой позиции, работая со специальным электродом, можно сделать плоскими металлические листы, пострадавшие от местной деформации.

Прерывистая точечная сварка (наложение «заплаты»)
Эта функция подходит для точечной сварки маленьких прямоугольников листа, для того, чтобы закрывать отверстия, образовавшиеся вследствие формирования ржавчины или по другим причинам.
Установить специальный электрод (ПОЗ. 5, РИС. H) на оправку, тщательно затянуть зажимное кольцо. Очистить необходимый участок и проверить, что кусок листа, на котором выполняется сварка, чистый и не имеет следов масла или краски.
Установить кусок и поместить на него электрод, нажать на кнопку пистолета, держа кнопку постоянно нажатой, продвигаться вперед ритмично, следуя интервалам работы/отдыха, данным точечной контактной сварочной машиной.
ПРИМ.: время работы и пауза регулируются автоматически, самой точечной контактной сварочной машиной, в зависимости от толщины выбранных металлических листов. Во время работы оказывать легкое давление (3?4 Кг), действовать, следуя идеальной линии, расположенной на 2?3 мм края новой свариваемой детали.
Для получения хороших результатов:
1- Не удаляться более, чем на 30 см от точки крепления массы.
2- Использовать металлические листы закрытия с максимальной толщиной 0,8 мм; лучше, если сталь нержавеющая.
3- Движение вперед должно быть ритмичным, с частотой, задаваемой точечной контактной сварочной машиной. Продвигаться вперед в момент паузы, останавливаться в момент точечной сварки.

Использование экстрактора в комплекте (ПОЗ. 1, РИС. H)
Зацепление и тяга шайб
Эта функция выполняется, устанавливая и закручивая оправку (ПОЗ. 3, РИС. H) на корпусе электрода (ПОЗ. 1, РИС. H). Зацепить шайбу (ПОЗ. 13, РИС. H), припаянную, как описано ранее, и начинать тягу. По окончанию, повернуть экстрактор на 90° для отсоединения шайбы.

Зацепление и тяга штырей
Эта функция выполняется, устанавливая и закручивая оправку (ПОЗ. 2, РИС. H) на корпусе электрода (ПОЗ. 1, РИС. H). Дать войти штырю (ПОЗ. 15-16, РИС. H), припаянному, как описано ранее, в оправку (ПОЗ. 1, РИС. H), держа терминал натянутым по направлению к экстрактору (ПОЗ. 2, РИС. H). После завершения введения отпустить оправку и начинать тягу. По окончании потянуть оправку по направлению к молотку, чтобы вынуть штырь.

7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

⚠ ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО ТОЧЕЧНАЯ КОНТАКТНАЯ СВАРОЧНАЯ МАШИНА ВЫКЛЮЧЕНА И ОТСОЕДИНЕНА ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ. Необходимо блокировать выключатель в положении “O” при помощи замка в комплекте.

7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
ОПЕРАЦИИ ПО ПЛАНОВОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ОПЕРАТОРОМ.
- адаптация/восстановление диаметра и профиля наконечника электрода;
- контроль выравнивания электродов;
- контроль охлаждения электродов и держателя;
- слив конденсата из входного фильтра сжатого воздуха.

7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
ОПЕРАЦИИ ПО ВНЕПЛАНОВОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ.

⚠ ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК СНИМАТЬ ПАНЕЛИ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ И ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП К ЕЕ ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ТОЧЕЧНАЯ КОНТАКТНАЯ СВАРОЧНАЯ МАШИНА ВЫКЛЮЧЕНА И ОТСОЕДИНЕНА ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

Проверки, выполняемые под напряжением внутри точечной контактной сварочной машины могут привести к серьезному поражению электрическим током, вследствие прямого контакта с частями под напряжением и/или ранениям, вследствие контакта с частями в движении.
Периодически, с частотой, определяемой условиями работы и окружающей среды, провести проверку точечной контактной сварочной машины и удалить пыль и металлические частицы, осаждаемые на трансформаторе, модуль тиристоров, клеммник питания, и т. д., посредством струи сухого сжатого воздуха (макс. 5 бар).

Избегать направлять струю сжатого воздуха на электронные платы; произвести их очистку при помощи очень мягкой щетки или подходящих растворителей.
Одновременно:
- проверить, что кабелепроводка не имеет повреждений в изоляции или ослабленных заржавевших соединений.
- проверить, что винты соединения вторичного трансформатора с выходными штангами хорошо закручены, что отсутствуют следы ржавчины или перегрева.

В СЛУЧАЕ ПЛОХОЙ РАБОТЫ, ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ БОЛЕЕ ДЕТАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ ИЛИ ОБРАЩАТЬСЯ К ВАШЕМУ ЦЕНТРУ ТЕХПОМОЩИ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО:
- При закрытом главном выключателе точечной контактной сварочной машины (поз. " | ") зеленый светодиод горит; в том случае, если он не горит, дефект относится к линии питания (кабели, вилка и розетка, предохранители, избыточное падение напряжения, и т. д.).
- Что не включился желтый сигнальный диод (срабатывание тепловой защиты); подождать выключения сигнального диода для повторной активации точечной контактной сварочной машины; следует снизить соотношение прерывистости рабочего цикла.
- Элементы, составляющие вторичный контур (плавки держателей кронштейнов - кронштейнов - держателей электродов) не потеряли работоспособность, из-за ослабленных винтов или ржавчины.
- Параметры сварки подходят для выполняемой работы.

TARTALOMJEGYZÉK

oldal

1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSRE VONATKOZÓAN 56

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS 57
2.1 BEVEZETÉS 57
2.2 SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK 57
2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK 57

3. MŰSZAKI ADATOK 57
3.1 ADAT-TÁBLA 57
3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK 57

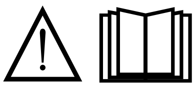
4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA 57
4.1 VEZÉRLŐPANEL 57

5. ÖSSZESZERELÉS 58
5.1 ELRENDEZÉS 58
5.2 FELEMELÉS MÓDOZATA 58

oldal
5.3 ELHELYEZÉS 58
5.4 CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ 58
5.4.1 Figyelmeztetés 58
5.4.2 Csatlakozódugó és aljzat 58
5.5 PNEUMATIKUS CSATLAKOZTATÁS 58
5.6 PNEUMATIKUS FOGÓ CSATLAKOZTATÁS 58
5.7 A KÉZI FOGÓ ÉS A STUDDER PISZTOLY CSATLAKOZTATÁSA FÖLDKÁBELLEL 58
5.8 AIR PULLER CSATLAKOZTATÁSA FÖLDKÁBELLEL .....

6. HEGESZTÉS (Ponthegesztés) 58
6.1 ELŐZETES MŰVELETEK 58
6.2 A PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA (ponthegesztésnél) 58
6.3 ELJÁRÁS 58

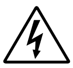
7. KARBANTARTÁS 59
7.1 RENDES KARBANTARTÁS 59
7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS 59



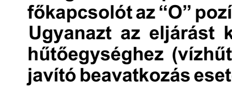
ELLENÁLLÁS-HEGESZTŐ BERENDEZÉSEK IPARI ÉS PROFESSZIONÁLIS FELHASZNÁLÁSRA.
Megjegyzés: A következő szövegben a “ponthegesztő” kifejezést fogjuk alkalmazni.

1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSRE VONATKOZÓAN

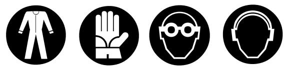
A kezelőnek kellő információval kell rendelkeznie a ponthegesztő biztonságos használatáról és tájékozottnak kell lennie az ellenállás-hegesztési eljárásokkal kapcsolatos veszélyekről, a vonatkozó védelmi rendszabályokról és a vészhelyzetben alkalmazandó eljárásokról.
A ponthegesztő (csak a pneumatikus hengerrel működtetett változatoknál) vészhelyzeti funkciókkal ellátott főkapcsolóval rendelkezik, amely lakattal van felszerelve a “O” (nyitott) pozícióban történő rögzítéséhez.
A lakat kulcsát kizárólag tapasztalt és a rábízott feladatokra betanított valamint az e hegesztési folyamatból vagy a ponthegesztő gondatlan használatából eredő lehetséges veszélyekről felvilágosított kezelőnek szabad átadni.
A kezelő távolléte esetén a kapcsolónak zárt lakattal rögzített, “O” pozícióban kell lennie, a kulcs jelenléte nélkül.



- **Végezze el az elektromos összeszerelést a balesetvédelmi normák és szabályok előírásai szerint.**
- **A ponthegesztőt kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a táprendszerbe csatlakoztatni.**
- **Győződjön meg arról, hogy a tápaljzat helyesen csatlakoztatva van a földeléshez.**
- **Ne használjon sérült szigetelésű vagy meglazult csatlakozású kábeleket.**
- **Ne használja a ponthegesztőt nedves, nyirkos környezetben vagy esőben.**
- **A hegesztőkábelek csatlakoztatását és bármilyen, a hegesztőkarokon és/vagy elektródákon végrehajtandó rendes karbantartási műveletet kikapcsolt és a táphálózatból kicsatlakoztatott ponthegesztővel kell elvégezni. A pneumatikus hengerrel működtetett ponthegesztőkön a főkapcsolót az “O” pozícióban kell rögzíteni a tartozékként nyújtott lakattal.**
Ugyanazt az eljárást kell követni a vízhálózatba vagy egy zárt rendszerű hűtőegységhez (vízhűtéses ponthegesztők) történő bekötésnél és minden javító beavatkozás esetén (rendkívüli karbantartás).



- **Ne hegesszen olyan tartályokon, edényeken vagy csővezetékeken, melyek gyúlékony folyadékokat vagy gáznemű anyagokat tartalmaznak vagy tartalmazhattak;**
- **Kerülje a klórtartalmú oldószerekkel tisztított alapanyagokon vagy az ilyen szerek közelében történő munkavégzést.**
- **Ne hegesszen nyomás alatt álló edényeken.**
- **Távolítson el a munkaterületről minden gyúlékony anyagot (pl. fa, papír, rongy, stb.).**
- **Biztosítani kell a megfelelő szellőzést vagy a hegesztési műveletek következtében képződött füstök eltávolítására alkalmas eszközöket az elektródák közelében; szisztematikus vizsgálat szükséges a hegesztési műveletek következtében képződött füstök expozíciós határainak megbecsléséhez, azok összetételének, koncentrációjának és magának az expozíció időtartamának függvényében.**



- **Mindig védje a szemét megfelelő védőszemüveggel.**
- **Az ellenállás-hegesztő megmunkálásokhoz alkalmas védőkesztyűt és védőruházatot viseljen.**
- **Zajszint: Ha rendkívül intenzív hegesztési műveletek miatt 85db(A)-nek megfelelő vagy annál nagyobb egyéni kitételi szint (LEPd) észlelhető, akkor a megfelelő egyéni védőeszközök használata kötelező.**



- **Az ellenállás-hegesztési folyamat által generált intenzív elektromágneses mezők (nagyon magas áramok) megkárosíthatják vagy kölcsönhatásba léphetnek az alábbi berendezésekkel:**
  - **SZÍVRITMUS SZABÁLYOZÓK (PACE MAKER)**
  - **ELEKTRONIKUS VEZÉRLÉSŰ, BEÜLTETHETŐ SZERKEZETEK**
  - **FÉMPROTÉZISEK**
  - **Adatközvetítő vagy helyi telefonhálózatok**
  - **Műszerfelszerelések**
  - **Órák**
  - **Mágneses kártyák**

  TILOS A PONTHEGESZTŐ HASZNÁLATA AZON SZEMÉLYEK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBE ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉK VAGY FÉMPROTÉZIS VAN BEÜLTETVE. EZEKNEK A SZEMÉLYEKNEK ORVOSSAL KELL KONZULTÁLNIUK AZT MEGELŐZŐEN, HOGY PONTHEGESZTŐK ÉS/VAGY HEGESZTŐKÁBELEK KÖZELÉBE MENNÉNEK.



- **Ez a ponthegesztő kifejezetten ipari környezetben, professzionális célból való kizárólagos alkalmazáshoz a műszaki szabványban előírt követelményeknek felel meg.**
Házi környezetű, elektromágneses kompatibilitásnak való megfelelése nem biztosított.



MARADÉK KOCKÁZATOK



A FELSŐ VÉGTAGOK ÖSSZENYOMÁSÁNAK KOCKÁZATA
A ponthegesztő működési módozata és a megmunkálás alatt lévő darab alakjának és méreteinek változatossága megakadályozzák egy egységes védelem megvalósítását a felső végtagok összenyomásának kockázatával szemben: ujjak, kéz, alkar.
A kockázat lecsökkentése szükséges a megfelelő megelőző intézkedések meghozatala útján:
- **A kezelőnek tapasztalattal kell rendelkeznie vagy tájékozottnak kell lennie az ilyen típusú berendezéssel végrehajtandó ellenállás-hegesztési eljárásról.**
- **El kell végezni a kockázat felmérését minden végrehajtandó munkatípusra vonatkozóan; olyan felszerelések és hegesztőmaszkok beszerzése szükséges, amelyek a megmunkálásban lévő darab megtartásánál és vezetésénél alkalmasak (kivéve a hordozható ponthegesztő használatát).**
- **Minden olyan esetben, ahol a munkadarab formája azt lehetővé teszi, állítsa be az elektródák távolságát oly módon, hogy ne haladja meg a 6 mm-es szakaszt.**
- **Akadályozza meg, hogy több személy dolgozzon egyidejűleg ugyanazzal a ponthegesztővel.**
- **A munkavégzési zónába való belépést idegen személyeknek meg kell tiltani.**
- **Ne hagyja őrizetlenül a ponthegesztőt: ilyen esetben kötelező a**

kicsatlakoztatása a táphálózatból; a pneumatikus hengeres működtetésű ponthegesztőknél állítsa a főkapcsolót “O”-ra és rögzítse a tartozékként nyújtott lakattal, a kulcsot a felelős dolgozónak ki kell húzni és meg kell őrizni.

- **ÉGÉSI SÉRÜLÉS KOCKÁZATA**
  A ponthegesztő egyes részei (elektródák – hegesztőkarok és a körülötte lévő részek) 65°C –nál magasabb hőmérsékleteket érhetnek el: megfelelő védőruházat viselete szükséges.

- **FELBORULÁS ÉS LEESÉS KOCKÁZATA**
  - **Helyezze a ponthegesztőt a tömegének megfelelő teherbírású, vízszintes felületre; rögzítse a ponthegesztőt a támaszfelülethez (ahogy az a jelen használati útmutató “BESZERELÉS” bekezdésében elő van írva). Ellenkező esetben, lejtős vagy nem egybefüggő padlózatoknál, elmozduló támaszfelületeknél a felborulás veszélye fennáll.**
  - **A ponthegesztő felemelése tilos, kivéve a jelen használati útmutató “BESZERELÉS” bekezdésében kifejezetten előírt esetet.**

- **NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT**
  A ponthegesztő használata veszélyes bármilyen olyan megmunkálásnál, amely az előirányzott megmunkálástól (ellenállás-ponthegesztés) különbözik.

BIZTONSÁGI ÉS VÉDELMI ESZKÖZÖK

A ponthegesztő védelmeit és a burkolat eltávolítható részeit a helyükre kell tenni, mielőtt azt a táphálózatba csatlakoztatja.
FIGYELEM! A ponthegesztő eltávolítható és megközelíthető részein végzett, bármilyen kézi beavatkozást, például:
- **Az elektródák cseréjét vagy karbantartását**
- **Hegesztőkarok vagy elektródák pozíciójának szabályozását**

KIKAPCSOLT ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT PONTHEGESZTŐVEL KELL ELVÉGEZNI (AZ “O”-BAN RÖGZÍTETT FŐKAPCSOLÓVAL, ZÁRT LAKATTAL ÉS KIHÚZOTT KULCCSAL A PNEUMATIKUS HENGERES működtetésű modelleknél).

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

2.1 BEVEZETÉS
Hordozható ellenállás-hegesztő készülék (ponthegesztő), mikroprocesszoros, digitális ellenőrzéssel. Gyorscsatlakozókkal van felszerelve a hegesztőkábelek számára, megkönnyíti a szerszámok gyors kicserélését, lehetővé téve számos melegen történő megmunkálást és ponthegesztéses eljárást a lemezeken, különösképpen a karosszériajavítás területén és hasonló megmunkálásokat végző szektorokban.
Az alapvető karakterisztikák a következők:
- a hegesztési paraméterek automatikus kiválasztása,
- a beillesztett szerszám automatikus felismerése,
- a hűtő légcsatorna automatikus kinyitása akkor, amikor a hőmérséklet eléri a küszöbértéket a fogóban és a kábelekben,
- a vezeték túláramának korlátozása az illesztésnél (illesztés cosj ellenőrzése).

2.2 SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK
- Pneumatikus működtetésű fogó levegővel hűtött kábelekkel (120mm-es hegesztőkarok és standard elektródák).
- Nyomáscsökkentő-szűrő nyomásmérő egység elektroszeleppel (sűrített levegő ellátás).
- Kocsi.

2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK
- Pneumatikus működtetésű fogó levegővel hűtött kábelekkel (120mm-es hegesztőkarok és standard elektródák).
- Eltérő hosszúságú és/vagy formájú hegesztőkar- és elektródapár levegővel hűtött, pneumatikus fogókhoz (lásd cserealkatrész listát).
- Kézi működtetésű fogó kábelpárral.
- Eltérő hosszúságú és/vagy formájú hegesztőkar- és elektródapár a kézi fogóhoz (lásd cserealkatrész listát).
- ”C” fogó kézi működtetéssel és kábelekkel.
- Komplett studder készlet különválasztott földkábellel és tartozékokat tartalmazó dobozzal.

3. MŰSZAKI ADATOK

3.1 ADAT-TÁBLA (A ÁBRA)
A ponthegesztő használatára és teljesítményére vonatkozó, alapvető adatok a karakterisztikák táblázatában vannak összefoglalva a következő jelentéssel.
1- A tápvonal fázisszáma és frekvenciája.
2- Tápfeszültség.
3- Hálózati névleges teljesítmény 50%-os bekapcsolási idővel.
4- Állandó üzemi hálózati teljesítmény (100%).
5- Maximális üresjárási feszültség az elektródáknál.
6- Maximális áram az elektródáknál rövidzárlatnál.
7- Biztonságra vonatkozó jelek, amelyek jelentése az “Általános biztonsági szabályok az ellenállás-hegesztéshez” 1. bekezdésben van feltüntetve.
8- Állandó üzemi szekunder áram (100%).

Megjegyzés: A táblán feltüntetett példa tájékoztató jellegű a jelek és a számok jelentését illetően; a tulajdonában lévő ponthegesztő műszaki adatainak pontos értékeit közvetlenül a ponthegesztő tábláján kell leolvasnia.

3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK
Általános karakterisztikák

- (*)Tápfeszültség és frekvencia:	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz vagy 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektromos védelmi osztály:	I
- Szigetelési osztály:	H
- Burkolat védelmi fokozata:	IP 22
- Hűtés típusa:	F (kényszerlevegő)
- (*)Térfoglalás (kocsival)(Szé.xMé.xMa.):	520x380x885mm
- (*)Súly (kocsival):	39kg
Bemenet	
- Max. teljesítmény ponthegesztésnél (S max):	39kVA
- Névleges teljesítmény 50% (Sn):	9,5kVA
- Teljesítmény tényező Smax-on (cosj):	0,7
- Késleltetett hálózati biztosítók:	25A (400V)/50A (230V)
- Automatikus hálózati megszakítók:	25A (400V)/50A (230V)
- Tápkábel (L£4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)
Kimenet	
- Üresjárási szekunder feszültség (U0 max):	8,6V
- Max. ponthegesztő áram (I2 max):	4,5kA
- Ponthegesztési képesség (alacsony széntartalmú acél):	max 1,5 + 1,5mm
- Bekapcsolási idő :	3%
- Hegesztőpontok/óra 1+1mm-es acélon	
- Levegővel hűtött pneumatikus fogó :	200
- Maximális nyomóerő az elektródáknál:	120kg
- Hegesztőkarok kiemelkedése:	120-500mm

- Ponthegesztő áram automatikus szabályozása,
- Automatikus ponthegesztési idő beállítása a lemez vastagság és a felhasznált fogó függvényében.

(*)MEGJEGYZÉS:
- A ponthegesztőt 400V vagy 230V tápfeszültséggel szállítjuk; vizsgálja meg az adattáblán lévő helyes értéket.
- A ponthegesztéshez használt fogó kizárva.

A PONTHEGESZTŐ TÖMEGE: 1. TÁBL.

4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA

4.1 VEZÉRLŐPANEL (B ÁBRA)
1- Ponthegesztési idő gomb : lehetővé teszi a ponthegesztési idő javítását pluszban van mínuszban az előre meghatározott határértékeken belül, az előre beállított értékhez (gyári alapbeállítás) képest.
2- “Vastagság” gomb : lehetővé teszi a ponthegesztésre szánt lemez vastagságának kiválasztását.
3- Studder pisztolyos funkciókat kiválasztó gomb:
Csak a “studder” készlet használatakor van jelentősége:
- : Csapok, szegecsek, alátétek, speciális alátétek ponthegesztése megfelelő elektródákkal.
- Ø4 : Ø 4mm-es csavarok ponthegesztése megfelelő elektródával.
- Ø5 ÷ 6 Ø5 : Ø 5÷6mm-es csavarok és Ø 5mm-es szegecsek ponthegesztése megfelelő elektródával.
- : Egyetlen pont ponthegesztése megfelelő elektródával.
- : Lemezek hőkezelése szénelektródával. Lemezek préselése megfelelő elektródával.
- : Szaggatott hegesztés lemezeken, megfelelő elektródával végrehajtandó foltozásokhoz.

A ponthegesztő automatikusan, a kiválasztott lemezvastagság függvényében beállítja a ponthegesztési időt.

4- Felhasznált szerszám kiválasztó gomb
- : Pneumatikus működtetésű fogó. Mindkét oldalról megközelíthető lemezeken egymással szembeni ponthegesztés, a ponthegesztővel nyerhető maximális teljesítményekkel.
- : Pneumatikus működtetésű fogó.
  A hegesztőáram pulzáló; javítja a ponthegesztési teljesítményt a magas fáradási határértékkel rendelkező lemezeknél vagy különleges védőfóliával bevont lemezeknél. Ezek a manapság gyártott járművek karosszériájához felhasznált lemezek.
- : A“Studder” pisztolyt a (3)-as gombbal kiválasztható valamennyi eljárásnál kell felhasználni.
- : Kézi működtetésű fogó. Mindkét oldalról megközelíthető lemezeken egymással szembeni ponthegesztés.
- : Pneumatikus működtetésű Air puller pisztoly. A gépjárművek karosszériáján lévő horpadások hőkezelésére használatos.

5- : **“Működésben lévő ponthegesztő” kijelző led.**
6- : **Termikus védelem kijelző led.**
A ponthegesztő leállását jelzi a kimeneti rudaknál, hegesztőkábeleknél, fehasznált szerszámnál fellépő túlmelegedés miatt.
7- : **Hálózati feszültség kijelző led-ek:**
: Alacsony hálózati feszültség (rosszul táplált ponthegesztő).

: Normál hálózati feszültség (helyesen táplált ponthegesztő).

: Magas hálózati feszültség (túltáplált ponthegesztő).

FIGYELEM: Rendellenes áramellátási feltételek mellett, túlfeszültséget vagy alacsony feszültséget jelző, világító led-ek és szaggatott sípolások esetén a ponthegesztő kikapcsolása javasolt a károsodásának elkerülése végett.

5. ÖSSZESZERELÉS

⚠ **FIGYELEM! MINDEN EGYES ÖSSZESZERELÉSI VALAMINT ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS BEKÖTÉSI MŰVELETET SZIGORÚAN KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LÉVŐ ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT PONTHEGESZTŐVEL VÉGEZZEN EL.**
AZ ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY KÉPESÍTETT DOLGOZÓ VÉGEZHETI EL.

5.1 ELRENDEZÉS
Csomagolja ki a ponthegesztőt, szerelje össze a csomagban található különálló részeket.

5.2 FELEMELÉS MÓDOZATA
FIGYELEM: A jelen használati útmutatóban ismertetett valamennyi ponthegesztő emelőszerkezetek nélkül van leszállítva.

5.3 ELHELYEZÉS
Tartson fenn a beszerelési zónában egy kellőképpen tágas és akadályoktól mentes területet, amely lehetővé teszi a vezérlőpanelhez, a főkapcsolóhoz és a munkaterülethez való hozzájutást teljesen biztonságos körülmények között.
Győződjön meg arról, hogy nincsenek akadályok a hűtőlevegő bemeneti vagy kimeneti nyílásai előtt, ellenőrizve azt, hogy ne tudjon beszívni vezetőképes porokat, korróziót kiváltó gőzöket, nedvességet stb.
Helyezze a ponthegesztőt egy homogén és szilárd anyagból álló, sík felületre, amely a súlya elbírására alkalmas (lásd "műszaki adatok"), a felbillenés vagy veszélyes elmozdulások kockázatának elkerülése érdekében.

5.4 CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ
5.4.1 Figyelmeztetés
Bármilyen villamos összeköttetés létesítése előtt ellenőrizze, hogy a ponthegesztő tábláján feltüntetett adatok az összeszerelés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültség és frekvencia értékeknek megfelelnek.
A ponthegesztőt kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a táprendszerbe csatlakoztatni.

5.4.2 Csatlakozódugó és aljzat
Csatlakoztasson a tápkábelhez egy szabványosított, megfelelő teljesítményű csatlakozódugót (3P + T: csak 2 pólust kell használni: INTERFÁZISOS csatlakozás!) és készítsen elő egy biztosítékokkal vagy termomágneses, automata megszakítóval védett, hálózati csatlakozóaljzatot; az adott földelő kapcsot a tápvonal földvezetékéhez (sárga-zöld) kell csatlakoztatni.
A biztosítékok és a termomágneses megszakító teljesítménye és beavatkozási jellemzői a "MŰSZAKI ADATOK" bekezdésben és az 1. TÁBL.-ban vannak feltüntetve.
Amennyiben több ponthegesztőt szerel be, akkor ciklikusan ossza el az áramellátást a három fázis között oly módon, hogy egy kiegyensúlyozottabb terhelés valósuljon meg; például:
1. ponthegesztő: L1-L2 áramellátás;
2. ponthegesztő: L2-L3 áramellátás;
3. ponthegesztő: L3-L1 áramellátás.

⚠ **FIGYELEM! A fentemlített szabályok figyelmen kívül hagyása hatástalanná teszi a gyártó által beszerelt biztonsági rendszert** (**I osztály**), **amely súlyos veszélyek kialakulását eredményezi személyekre** (**pl**. **elektromos áramütés**) **és dolgokra (pl. tűzvész) vonatkozóan.**

5.5 PNEUMATIKUS CSATLAKOZTATÁS
- Készítsen elő egy 6 és 8 bar közötti üzemi nyomással rendelkező, sűrített levegő vezetékrendszert.
- Szereljen fel a reduktor szűrő egységre egy rendelkezésre álló, sűrített levegő csatlakozót, amelynek a beszerelési helyen diszponibilis csatlakozónak meg kell felelnie.

5.6 PNEUMATIKUS FOGÓ CSATLAKOZTATÁS (C ÁBRA)
- Kösse be a DINSE csatlakozódugókat a megfelelő aljzatokba.
- Kösse be a levegő két csatlakozódugóját a ponthegesztő megfelelő aljzataiba: kis dugó – hűtőlevegő; nagy dugó – levegő pneumatikus pisztoly vezérlés.
- Illessze be a vezetőkábel konnektorát a megfelelő aljzatba.

5.7 A KÉZI FOGÓ ÉS A STUDDER PISZTOLY CSATLAKOZTATÁSA FÖLDKÁBELLEL (D ÁBRA)
- Csatlakoztassa a DINSE dugókat a megfelelő aljzatokba.
- Illessze be a vezetőkábel konnektorát a megfelelő aljzatba.

A sűrített levegő légfelvevő csatlakozóinak bekötései nem szükségesek.

5.8 AIR PULLER CSATLAKOZTATÁSA FÖLDKÁBELLEL(E ÁBRA)
- Csatlakoztassa a DINSE dugókat a megfelelő aljzatokba.
- Csatlakoztassa a levegő csatlakozódugót a ponthegesztő megfelelő aljzatába (nagy dugó).
- Illessze be a vezetőkábel konnektorát a megfelelő aljzatba.

6. HEGESZTÉS (Ponthegesztés)
6.1 ELŐZETES MŰVELETEK
Bármilyen ponthegesztési művelet végrehajtása előtt egy sorozat vizsgálat és szabályozás elvégzése szükséges a főkapcsoló "O" pozícióba állítása és a lakat lezárása után.
- Ellenőrizze, hogy az elektromos bekötést helyesen, a korábbi utasítások szerint elvégezte.
- Vizsgálja meg a sűrített levegő bekötést ;végezze el a bevezető cső csatlakoztatását a pneumatikus hálózatba, szabályozza a nyomást a reduktor szabályozógombja segítségével addig, amíg a ponthegesztésre szánt lemez vastagságának függvényében 4 és 8 bar (60 – 120 psi) között az értéket le nem olvassa a nyomásmérőn.
- Helyezzen az elektródák közé a lemezek vastagságával megegyező lapot; vizsgálja meg, hogy a kézzel egymáshoz közelített hegesztőkarok párhuzamosak-e és az elektródák tengelyvonalban vannak-e (egybeeső hegyek).
- Szükség esetén végezze el a beállítást a hegesztőkarok rögzítőcsavarjainak meglazításával, amelyeket el lehet forgatni vagy tolni mindkét irányban a tengelyük mentén; a beállítás végén gondosan húzza meg a rögzítőcsavarokat.
- A munkahossz szabályozása az elektródák beállításával történik. Mindig figyelembe kell venni, hogy egy 6-8 mm-nél nagyobb pályahossz szükséges a ponthegesztési pozícióhoz képest oly módon, hogy az előírt nyomóerőt kell kifejteni a munkadarabra.
  Az **F ÁBRA** az elektródák pozíciójának "standard" beállítását mutatja szünetelő állapotban lévő fogóval.
- A kézi fogó felhasználásánál vegye figyelembe azt, hogy a ponthegesztési fázisban az elektródák által gyakorolt nyomóerő beállítása a recézett anyacsavar forgatásával végezhető el (**G** ábra); csavarja el azt az órajárással megegyező (jobb) irányban a lemezek vastagságának növekedésével arányosan a nyomóerő növeléséhez, kiválasztva olyan szabályozásokat, amelyek lehetővé teszik a fogó zárását (és a mikrokapcsoló vonatkozó működését), nagyon korlátozott mértékű erő kifejtése mellett. A hegesztőkarok és elektródák helyes pozícionálása azonos a pneumatikus fogóhoz előírtakkal.

6.2 A PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA (ponthegesztésnél)
A pont átmérőjét (keresztmetszet) és a mechanikai tapadását meghatározó paraméterek a következők:
- Az elektródák által kifejtett nyomóerő.
- Hegesztő áram.
- Ponthegesztési idő.

Sajátos tapasztalat hiányában végezzen el néhány ponthegesztési próbát ugyanolyan minőségű lemez vastagságok és munkavastagság alkalmazásával.
Tegye alkalmassá az elektródák nyomóerejét úgy, hogy állítson a nyomásszabályozón a 6.1 pontban előírtak szerint, közép-magas értékek kiválasztásával.
A hegesztő áram és az idő paraméterei automatikusan kerülnek szabályozásra, a hegesztésre szánt lemezek vastagságának (2)-es gombbal történő kiválasztásával. Az (1)-es gomb működtetésével el lehet végezni a ponthegesztési idő esetleges javításait az előre meghatározott határértékeken belül, a standard értékhez (ALAPBEÁLLÍTÁS) képest. Például alacsony tápfeszültségnél (világító led ( )) szükségessé válhat a ponthegesztési idő kismértékű növelése, ellenkező esetben akkor, ha a ( ) led világít.
Ez a lehetőség egyébként mindig elérhető a felhasználó számára, amikor különleges elvárásoknak kell eleget tenni.
Kapcsolja be a pulzálást ( ), amikor **magas fáradási határértékkel** rendelkező, 0,8÷1,2mm vastagságú lemezeket kell ponthegeszteni.
A pulzálási periódus automatikus, nem igényel szabályozást.
A hegesztési pont kialakítása helyesnek tekinthető akkor, amikor egy próbaanyagot egy húzópróbának kitéve a hegesztési pont magját kihúzza a két lemez egyikéből.

6.3 ELJÁRÁS
● **PNEUMATIKUS FOGÓ**
- A közelítési idő (SQUEEZE TIME) automatikus, az érték a kiválasztott lemezvastagság függvényében változik.
- Támasszon egy elektródát a ponthegesztésre szánt két lemez egyikének a felületére.
- yomja meg a fogó markolatán lévő gombot, elérve ezzel:
  a) A lemezek elektródák közé zárását az előre beállított nyomóerővel (henger működtetése).
  b) Az előre megszabott hegesztőáram áthaladását előre meghatározott időre, amelyet a zöld led kigyulladása és kialvása jelez ( ) .
- Engedje ki a gombot a led kialvása (hegesztés vége) után néhány pillanattal;ez a késés (megtartás) jobb mechanikai tulajdonságokat biztosít a hegesztési pont számára.

● **KÉZI FOGÓK**

- Támassza az alsó elektródát a ponthegesztésre szánt lemezekre.
- Működtesse e fogó felső karját végállásig, elérve ezzel:
  a) A lemezek elektródák közé zárását az előre beállított nyomóerővel.
  b) Az előre megszabott hegesztőáram áthaladását előre meghatározott időre, amelyet a zöld led kigyulladása és kialvása jelez ( ) .
- Engedje ki a fogó karját a led kialvása (hegesztés vége) után néhány pillanattal;ez a késés (megtartás) jobb mechanikai tulajdonságokat biztosít a hegesztési pont számára.

● **STUDDER PISZTOLY**
FIGYELEM!
- A tartozékoknak a pisztoly szorítótokmányára való rögzítéséhez vagy az arról történő leszereléséhez két fix hatszögletű kulcsot használjon, megakadályozva ezáltal a szorítótokmány elforgatását.
- Ajtókon vagy motorházfedeleken végzendő műveletek esetén kötelező a földelő rúd csatlakoztatása ezekhez a részekhez azért, hogy megakadályozza az áram áthaladását a sarokpántokon keresztül és mindenesetre a ponthegesztésre szánt

zóna közelében (hosszú áram útvonalak lecsökkentik a pont eredményességét).
- A ponthegesztési idő automatikus és a kiválasztott studder ponthegesztési eljárástól függ.

A földkábel csatlakoztatása:
a) Vigye a letisztított lemezt a lehető legközelebb ahhoz a ponthoz, ahol dolgozni kíván és tegye a földelő rúd érintkezési felületéhez hozzáérő felületre.
b1) Rögzítse a rézrudat a lemez felületéhez egy CSUKLÓS FOGÓ felhasználásával (hegesztésre alkalmas modell).
A b1 módozat alternatívájaként (gyakolati megvalósítás nehézsége), a következő megoldást alkalmazza:
b2) Ponthegesszen egy alátétgyűrűt a korábban előkészített lemez felületére; vezesse át az alátétgyűrűt a rézrúd nyílásán és rögzítse a tartozékként nyújtott szorítóval.

Alátétgyűrű ponthegesztése a földelő kapocs rögzítéséhez
Szerelje be a pisztoly szorítótokmányába a megfelelő elektródát (9.POZ., H ÁBRA) és illessze be az alátétgyűrűt (13. POZ., H ÁBRA).
Támassza az alátétgyűrűt a kiválasztott zónára. Hozza érintkezésbe a földelő kapcsot ugyanazzal a zónával; nyomja meg a fáklya gombját és végezze el annak az alátétgyűrűnek a hegesztését, amelyre a rögzítést végre kell hajtani a korábban leírtak alapján.

Csavarok, alátétek, szögek, szegecsek ponthegesztése
Tegye be a pisztolyba az alkalmas elektródát, illessze be a ponthegesztésre szánt elemet és helyezze a lemezen a kívánt pontra; nyomja meg a pisztoly gombját: csak a beállított idő eltelte után engedje ki a gombot (zöld led kialvása).

Lemezek ponthegesztése csak egy oldalon

Szerelje be a pisztoly szorítótokmányába az előírt elektródát (6. POZ., H ÁBRA) és nyomja a ponthegesztésre szánt felületre. Működtesse a pisztoly gombját, csak a beállított idő eltelte után engedje ki a gombot (led kialvása).
FIGYELEM!
A ponthegeszthető lemez maximális vastagsága csak az egyik oldalon 1+1 mm . Nem engedélyezett ez a ponthegesztés a karosszéria tartószerkezetén.
A lemezek ponthegesztésében helyes eredmények eléréséhez néhány alapvető óvintézkedés betartása szükséges:
1- Kifogástalan földelő csatlakozás.
2- A két, ponthegesztésre szánt részt az esetleges festékektől, zsírtól, olajtól letisztított állapotban kell alkalmazni.
3- A két, ponthegesztésre szánt résznek egymással érintkeznie kell, légrés nélkül, szükség esetén egy szerszámmal nyomja össze és nem a pisztollyal. A túl erőteljes összenyomás rossz eredményekhez vezet.
4- A felső darab vastagsága nem haladhatja meg az 1 mm-t.
5- Az elektróda hegyének 2,5 mm átmérővel kell rendelkeznie.
6- Jól húzza meg az elektródát rögzítő anyacsavart, vizsgálja meg, hogy rögzítve vannak-e a hegesztőkábelek csatlakozói.
7- Amikor ponthegesztést végez, akkor az elektródát enyhe nyomás kifejtésével támassza rá (3÷4 kg). Nyomja meg a gombot és hagyja eltelni a ponthegesztési időt, csak azután távolítsa el a pisztolyt.
8- Soha ne távolodjon el 30 cm-nél távolabb a földelés rögzítési pontjától.

Speciális alátétgyűrűk egyidejű ponthegesztése és kihúzása
Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a a szorítótokmányt (4. POZ., H ÁBRA) a kihúzó egységre (1. POZ., H ÁBRA) és alaposan meg kell húzni, majd rákapcsolni a kihúzó másik végét a pisztolyra (H ÁBRA) és erősen megszorítani. Illessze be a speciális alátétgyűrűt (14. POZ., H ÁBRA) a szorítótokmányba (4. POZ., H ÁBRA) és a megfelelő csavarral rögzítse (H ÁBRA). Ponthegessze az érdekelt zónára, miután beállította a ponthegesztőt az alátétgyűrűk ponthegesztésére és kezdje el a kihúzást.
A végén forgassa el a kihúzót 90°-kal az alátétgyűrű leválasztásához, amelyet ismét ponthegeszteni lehet egy új pozícióba.

Lemezek melegítése és préselése
Ebben az operatív módozatban a TIMER ki van kapcsolva.
A műveletek időtartama tehát kézi vezérlésű, mivel az az idő határozza meg, amíg a pisztoly gombját benyomva tartják.
Az áramerősség szabályozása automatikus a kiválasztott lemezvastagság függvényében.
Szerelje fel a szénelektródát (12. POZ., H ÁBRA) a pisztoly szorítótokmányába és a pánttal rögzítse. Érintse meg a szén hegyével a korábban megtisztított felületet és nyomja meg a pisztoly gombját. Kívülről befelé haladva, körkörös mozgással dolgozzon, felmelegítve ezáltal a lemezt, amely megkeményedve vissza fog térni az eredeti pozíciójába.
Annak elkerüléséhez, hogy a lemez túlságosan felmelegedjen, kis felületeket kezeljen és a művelet után azonnal törölje át egy nedves ronggyal, lehűtve ezzel a kezelt részt.

Lemezek préselése
Ebben a pozícióban a megfelelő elektródával dolgozva ismét össze lehet lapítani olyan lemezeket, amelyek helyi alakváltozásokon mentek keresztül.

Szaggatott ponthegesztés (Foltozás)
Ez a funkció kis, négyszög alakú lemezek ponthegesztésére alkalmas, rozsdásodásból vagy más okokból eredő lyukak betakarásához.
Tegye a megfelelő elektródát (5. POZ., H ÁBRA) a szorítótokmányra, gondosan szorítsa meg a rögzítőgyűrűt. Tisztítsa le az érdekelt felületet és győződjön meg arról, hogy a ponthegesztésre szánt lemezdarab tiszta és nincs rajta zsír vagy festék.
Helyezze el a munkadarabot és támassza rá az elektródát, majd nyomja meg a pisztoly gombját és azt tartsa mindig benyomva, miközben ritmikusan tolja előre, figyelembevéve a ponthegesztő által megadott munka/szünet intervallumokat.
MEGJ.: A munka és a szünet idejét a ponthegesztő automatikusan szabályozza a kiválasztott lemezvastagság függvényében. A munkavégzés folyamán enyhe nyomást gyakoroljon rá (3÷4 kg), a hegesztendő új darab peremétől lehetőség szerint 2÷3 mm –re alakítson ki egy vonalat.
A jó eredmények eléréséhez:
1- Ne távolodjon el 30 cm-nél távolabb a földelés rögzítési pontjától.
2- Legfeljebb 0,8 mm-es vastagságú takarólemezt alkalmazzon, amely jobb, ha rozsdamentes acélból van.
3- Ütemezze az előtoló mozgást a ponthegesztő által megszabott ritmusban. Haladjon előre a szünet pillanatában és álljon meg a ponthegesztés pillanatában.

A tartozékként nyújtott kihúzó felhasználása (1. POZ., H ÁBRA)
Alátétgyűrűk rákapcsolása és kihúzása
Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a szorítótokmányt (3. POZ., H ÁBRA) az elektróda testre (1. POZ., H ÁBRA) és azon meg kell szorítani. Kapcsolja rá a korábbiakban leírtak alapján ponthegesztett alátétgyűrűt (13. POZ., H ÁBRA) és kezdje el a kihúzást. A végén forgassa el a kihúzót 90°-kal az alátétgyűrű leválasztásához.

Csapok rákapcsolása és kihúzása
Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a szorítótokmányt (2. POZ., H ÁBRA) az elektróda testre (1. POZ., H ÁBRA) és azon meg kell szorítani. Vezesse be a korábbiakban leírtak alapján ponthegesztett csapot (15-16. POZ., H ÁBRA) a szorítótokmányba (1. POZ., H ÁBRA) úgy, hogy a végét tolja a kihúzó felé (2. POZ., H ÁBRA). A beillesztés végén engedje el a szorítótokmányt és kezdje el a kihúzást. A végén húzza a szorítótokmányt a kalapács felé a csap kivételéhez.

7. KARBANTARTÁS

⚠ **FIGYELEM! A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.**
A kapcsolót az "O" pozícióban kell rögzíteni a tartozékként nyújtott lakattal.

7.1 RENDES KARBANTARTÁS
A RENDES KARBANTARTÁS MŰVELETEIT A KEZELŐ ELVÉGEZHETI.
- az elektróda hegy átmérőjének és profiljának kiigazítása/visszaállítása;
- az elektródák sorbarendezésének ellenőrzése;
- kábelek és a fogó hűtésének ellenőrzése;
- a kondenzvíz leeresztése a sűrített levegő bemeneti szűrőből.

7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS
A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG TAPASZTALT SZEMÉLY VAGY SZAKKÉPZETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJA VÉGRE.

⚠ **FIGYELEM! A PONTHEGESZTŐ PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSA ÉS A BELSEJÉBE VALÓ BENYÚLÁS ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.**

A feszültség alatt lévő ponthegesztőn belüli esetleges ellenőrzések súlyos áramütést okozhatnak, melyet a feszültség alatt álló alkatrészekkel való közvetlen érintkezés eredményez és/vagy olyan sérüléseket válthatnak ki, amelyek a mozgásban lévő részekkel való közvetlen érintkezés következményei.
Időszakonként, és mindenesetre a használattól és a környezeti feltételektől függő gyakorisággal ellenőrizni kell a ponthegesztő belsejét és eltávolítani a transzformátorra, tirisztoros modulra, áramellátás kapcsoslécére stb. rakódott port és fémrészecskéket száraz, sűrített levegősugár (max. 5 bar) segítségével.
Kerülje a sűrített levegő sugárnak az elektronikus kártyákra való irányítását; végezze el azok esetleges tisztítását egy nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószerekkel.
Alkalomszerűen:
- Vizsgálja meg, hogy nem látszanak-e sérülések a kábelezések szigetelésein vagy nincsenek-e kilazult- eloxidálódott csatlakozások.
- Vizsgálja meg, hogy a transzformátor szekunder tekercs összekötő csavarok jól meg legyenek húzva és azokon ne mutatkozzanak oxidáció vagy túlmelegedés jelei.

NEM KIELÉGÍTŐ MŰKÖDÉS FELMERÜLÉSE ESETÉN ÉS SZISZTEMATIKUSABB VIZSGÁLATOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT VAGY MIELŐTT A MŰSZAKI SZERVÍZSZOLGÁLATHOZ FORDULNA, ELLENŐRIZZE AZT, HOGY:
- A ponthegesztő zárt főkapcsolója esetén (" | "poz.) a zöld led világítson; ellenkező esetben a meghibásodás a tápvonalban van (kábelek, csatlakozóaljzat és –dugó, biztosítékok, túlzott feszültségesés, stb.).
- Ne világítson a sárga led (termikus védelem beavatkozása); várja meg a led kikapcsolását a ponthegesztő újraindításához; és esetleg csökkentse le a munkaciklus bekapcsolási időt.
- A szekunder hálózat részét képező elemek (hegesztőkartartó öntvények – hegesztőkarok – elektródafogók - kábelek) ne legyenek használhatatlanok meglazult csavarok vagy oxidációk miatt.
- A hegesztési paraméterek megfeleljenek a folyamatban lévő megmunkálásnak.

CUPRINS

pag.

1. SIGURANŢA GENERALĂ PENTRU SUDURA PRIN REZISTENŢĂ 60

2. INTRODUCERE ŞI DESCRIERE GENERALĂ 61
2.1 INTRODUCERE 61
2.2 ACCESORII DE SERIE 61
2.3 ACCESORII LA CERERE 61

3. DATE TEHNICE 61
3.1 PLACĂ INDICATOARE 61
3.2 ALTE DATE TEHNICE 61

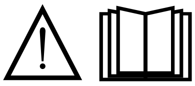
4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE 61
4.1 PANOU DE COMANDĂ 61

5. INSTALARE 62
5.1 PREGĂTIRE 62

pag.
5.2 MODALITĂŢI DE RIDICARE 62
5.3 AMPLASARE 62
5.4 CONECTARE LA REŢEAUA DE ALIMENTARE 62
5.4.1 Recomandări 62
5.4.2 Ştecher şi priză 62
5.5 CONECTARE PNEUMATICĂ 62
5.6 CONECTARE CLEŞTE PNEUMATIC 62
5.7 CONECTAREA CABLULUI DE MASĂ PENTRU CLEŞTELE CU ACŢIONARE MANUALĂ ŞI PENTRU PISTOLETUL "STUDDER" 62
5.8 CONECTAREA AIR PULLER CU CABLUL DE MASĂ 62

6. SUDURA (Punctare) 62
6.1 OPERAŢII PRELIMINARE 62
6.2 REGLAREA PARAMETRILOR (la punctare) 62
6.3 PROCEDEU 62

7. ÎNTREŢINERE 63
7.1 ÎNTREŢINERE OBIŞNUITĂ 63
7.2 ÎNTREŢINERE SPECIALĂ 63



APARATE DE SUDURĂ PRIN REZISTENŢĂ PENTRU UZ INDUSTRIAL ŞI PROFESIONAL
Notă: În textul care urmează va fi folosit termenul de “aparat de sudură în puncte".

1. SIGURANŢA GENERALĂ PENTRU SUDURA PRIN REZISTENŢĂ

Operatorul trebuie să fie suficient de instruit pentru folosirea în siguranţă a aparatului de sudură în puncte şi informat asupra riscurilor care pot proveni din procedeele de sudură prin rezistenţă, asupra măsurilor de protecţie şi asupra procedurilor de urgenţă.

Aparatul de sudură în puncte (numai în versiunile acţionate cu cilindru pneumatic) este prevăzut cu un întrerupător general cu funcţii de urgenţă, dotat cu lacăt pentru blocarea sa în poziţia "O" (deschis).

Cheia lacătului poate fi înmânată numai operatorului expert sau instruit cu privire la sarcinile ce îi sunt încredinţate şi la posibilele pericole ce derivă din acest procedeu de sudură sau din folosirea neglijentă a aparatului de sudură în puncte.

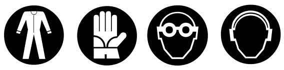
În lipsa operatorului, întrerupătorul trebuie pus în poziţia "O" blocat cu lacătul închis şi fără cheie.



- **Efectuaţi instalaţia electrică potrivit normelor în vigoare şi legilor de protecţie împotriva accidentelor.**
- **Aparatul de sudură în puncte trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.**
- **Asiguraţi-vă că priza de alimentare are o împământare corectă.**
- **Nu folosiţi cabluri cu izolaţia deteriorată sau cu conexiunile slăbite.**
- **Nu folosiţi aparatul de sudură în puncte în spaţii umede, ude sau în ploaie.**
- **Conectarea cablurilor de sudură şi orice intervenţie de întreţinere obişnuită la braţe şi/sau la electrozi trebuie efectuate cu aparatul de sudură în puncte oprit şi deconectat de la reţeaua de alimentare. La aparatele de sudură în puncte acţionate cu cilindru pneumatic trebuie blocat întrerupătorul general în poziţia "O" cu lacătul din dotare.**
  Aceeaşi procedură trebuie respectată la branşarea la reţeaua hidrică sau la o unitate de răcire cu circuit închis (aparate de sudură în puncte răcite cu apă) şi la toate intervenţiile de reparaţie (întreţinere specială).



- **Nu sudaţi containere, recipiente sau conducte care conţin sau care au conţinut produse inflamabile lichide sau gazoase.**
- **Evitaţi să lucraţi cu materiale curăţate cu solvenţi cloruraţi sau în apropierea acestor substanţe.**
- **Nu sudaţi recipiente aflate sub presiune.**
- **Îndepărtaţi din zona de lucru toate substanţele inflamabile (de ex. lemn, hârtie, cârpe etc.).**
- **Asiguraţi o aerisire adecvată sau mijloace pentru aspirarea fumurilor de sudură în apropierea electrozilor; este necesară o abordare sistematică pentru evaluarea limitelor de expunere la fumurile de sudură în funcţie de compoziţia şi de concentraţia acestora, precum şi de durata expunerii.**



- **Protejaţi întotdeauna ochii cu ochelari de protecţie.**
- **Purtaţi mănuşi şi haine de protecţie corespunzătoare pentru lucrările de sudură prin rezistenţă.**
- **Zgomot: Dacă din cauza operaţiilor de sudură deosebit de intensive se constată un nivel de expunere personală zilnică (LEPd) egală sau mai mare de 85db(A), este obligatorie folosirea unor mijloace adecvate de protecţie individuală.**



- **Câmpurile magnetice intense generate de procesul de sudură prin rezistenţă (curent foarte ridicat) pot provoca daune sau interferenţe cu:**
  - **STIMULATOARE CARDIACE (PACE MAKER)**
  - **DISPOZITIVE IMPLANTABILE CU CONTROL ELECTRONIC**
  - **PROTEZE METALICE**
  - **Reţele de transmisie a datelor sau reţele telefonice locale**
  - **Instrumentar**
  - **Ceasuri**
  - **Cartele magnetice**

SE INTERZICE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DE CĂTRE PURTĂTORII DE DISPOZITIVE ELECTRICE SAU ELECTRONICE VITALE ŞI PROTEZE METALICE.
ACESTE PERSOANE TREBUIE SĂ CONSULTE MEDICUL ÎNAINTE DE A STAŢIONA ÎN APROPIEREA APARATELOR DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ŞI/SAU A CABLURILOR DE SUDURĂ.



- **Acest aparat de sudură în puncte corespunde cerinţelor standardului tehnic de produs pentru folosirea numai în medii industriale şi în scop profesional.**
  Nu este asigurată compatibilitatea electromagnetică în mediul casnic.

 **RISCURI REZIDUALE** 

RISC DE STRIVIRE A MEMBRELOR SUPERIOARE

Modalitatea de funcţionare a aparatului de sudură în puncte şi caracterul variabil al formei şi dimensiunilor piesei de prelucrat împiedică realizarea unei protecţii integrate împotriva pericolului de strivire a membrelor superioare: degete, mână, antebraţ.

Riscul trebuie redus prin adoptarea unor măsuri de prevenire adecvate:
- **Operatorul trebuie să fie expert sau instruit cu privire la procedeul de sudură prin rezistenţă cu acest tip de aparate.**
- **Trebuie efectuată o evaluare a riscului pentru orice tip de lucrare ce trebuie efectuată; este necesară predispunerea unor echipamente şi armături pentru susţinerea şi ghidarea piesei în lucru (cu excepţia folosirii unui aparat de sudură în puncte portabil).**
- **Ori de câte ori conformaţia piesei o permite, reglaţi distanţa dintre electrozi astfel încât să nu se depăşească 6 mm.**
- **Este interzisă folosirea aparatului de sudură în puncte de către mai multe persoane în acelaşi timp.**

- **Accesul persoanelor neautorizate în zona de lucru trebuie să fie interzis**.
- **Nu lăsaţi aparatul de sudură în puncte nesupravegheat**: **în acest caz este obligatoriu să îl deconectaţi de la reţeaua de alimentare; la aparatele de sudură în puncte acţionate cu cilindru pneumatic duceţi întrerupătorul general pe "O" şi blocaţi-l cu lacătul din dotare; cheia trebuie scoasă şi păstrată de către responsabil**.

- **RISCUL DE ARSURI**
  Anumite părţi ale aparatului de sudură în puncte (electrozi - braţe şi zone adiacente) pot atinge temperaturi mai mari de 65°C: **este necesar să purtaţi îmbrăcăminte de protecţie corespunzătoare**.

- **RISCUL DE RĂSTURNARE ŞI CĂDaERE**
  - **Aşezaţi aparatul de sudură în puncte pe o suprafaţă orizontală cu capacitate corespunzătoare masei; legaţi paratul de sudură în puncte de planul de sprijin** (**când este prevăzut în secţiunea "INSTALARE" din acest manual**). **În caz contrar**, **cu podele înclinate sau denivelate**, **cu planuri de sprijin mobile**, **există pericolul de răsturnare**.
  - **Se interzice ridicarea aparatului de sudură în puncte**, **cu excepţia cazului prevăzut în secţiunea "INSTALARE" din acest manual**.

- **FOLOSIREA IMPROPRIE**
  Folosirea aparatului de sudură în puncte pentru orice lucrare diferită de cea prevăzută (sudură prin rezistenţă în puncte) **este periculoasă.**



PROTECŢII ŞI ADĂPOSTURI

Protecţiile şi părţile mobile ale învelişului aparatului de sudură prin puncte trebuie să fie pe poziţie, **înainte de conectarea la reţeaua de alimentare**.
ATENŢIE! **Orice intervenţie manuală asupra unor părţi mobile accesibile ale aparatului de sudură în puncte**, **de exemplu**:
- **Înlocuirea sau întreţinerea electrozilor**
- **Reglarea poziţiei braţelor sau electrozilor**

TREBUIE EFECTUATĂ CU APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DECONECTAT DE LA REŢEAUA DE ALIMENTARE (ÎNTRERUPĂTORUL GENERAL BLOCAT PE "O" CU LACĂTUL ÎNCHIS ŞI CHEIA SCOASĂ LA MODELELE CU ACŢIONARE PRIN CILINDRU PNEUMATIC).

2. INTRODUCERE ŞI DESCRIERE GENERALĂ

2.1 INTRODUCERE
Aparat mobil pentru sudura prin rezistenţă ("aparat de sudură în puncte") cu control digital cu microprocesor. Echipat cu un sistem de conexiuni rapide a cablurilor de sudură, facilitându-se astfel schimbarea uşoară a diferitelor scule, permiţând efectuarea numeroaselor lucrări la cald şi sudura în puncte a foilor de tablă. Acest mod de lucru îl face deosebit de util, îndeosebi la ateliere de reparaţii auto sau activităţi similare.
Principalele caracteristici sunt următoarele:
- selectarea automată a parametrilor de sudură,
- recunoaşterea automată a sculei utilizate,
- deschiderea automată a canalului de aer de răcire atunci când temperatura la cleşti şi în cabluri atinge valoarea limită,
- limitarea curentului de suprasarcină (prin controlul cosφ).

2.2 ACCESORII DE SERIE
-  Cleşti cu acţionare pneumatică cu cabluri răcite cu aer (braţe de 120 mm şi electrozi standard).
- Grup reductor de presiune-filtru manometru cu electrosupapă (alimentare aer comprimat).
- Cărucior.

2.3 ACCESORII LA CERERE
-  Cleşti cu acţionare pneumatică cu cabluri răcite cu aer (braţe de 120 mm şi electrozi standard).
- Perechi de braţe şi electrozi cu lungime şi/sau formă diferită pentru cleşti pneumatici răciţi cu aer (v. listă piese de schimb).
- Cleşti cu acţionare manuală cu pereche de cabluri.
- Perechi de braţe şi electrozi cu lungime şi/sau formă diferită pentru cleşte manual (v. listă piese de schimb).
- Cleşti în formă de "C" cu acţionare manuală cu cabluri.
- Kit studder complet cu cablu de masă separat şi casetă accesorii.

3. DATE TEHNICE

3.1 PLACĂ INDICATOARE (FIG. A)
Principalele date referitoare la utilizarea şi randamentul aparatului de sudură în puncte sunt menţionate pe placa indicatoare a acestuia având următoarele semnificaţii:
1- Numărul fazelor şi frecvenţa liniei de alimentare.
2- Tensiune de alimentare.
3- Puterea nominală a reţelei cu raport de intermitenţă de 50%.
4- Puterea reţelei de alimentare în regim permanent (100%).
5- Tensiune maximă în gol la electrozi.
6- Curent maxim cu electrozi în scurt-circuit.
7- Simboluri care se referă la normele de siguranţă a căror semnificaţie este indicată în capitolul 1 "Măsuri de siguranţă generale pentru sudura prin rezistenţă".
8- Curent secundar în regim permanent (100%).

Notă: Exemplul de pe placa indicatoare prezentat este orientativ în ceea ce priveşte semnificaţia simbolurilor şi a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale aparatului de sudură în puncte achiziţionat trebuie să fie indicate direct pe placa indicatoare a aparatului respectiv.

3.2 ALTE DATE TEHNICE
Caracteristici generale

- (*)Tensiune şi frecvenţă de alimentare:	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz sau 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Clasă de protecţie electrică:	I
- Clasă de izolaţie:	H
- Grad de protecţie înveliş:	IP 22
- Tip de răcire:	F (aer forţat)
- (*)Gabarit (cu cărucior)(LxWxH):	520x380x885mm
- (*)Greutate (cu cărucior):	39kg
Input	
- Putere max la punctare (S max):	39kVA
- Putere nominală la 50% (Sn):	9,5kVA
- Factor de putere la Smax (cosj):	0,7
- Siguranţe fuzibile de reţea cu întârziere:	25A (400V)/50A (230V)
- Întrerupător automat de reţea:	25A (400V)/50A (230V)
- Cablu de alimentare (L£4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)
Output	
- Tensiune secundară în gol (U0 max):	8,6V
- Curent max de punctare (I2 max):	4,5kA
- Capacitate de punctare (oţel cu conţinut scăzut de carbon):	max 1,5 + 1,5mm
- Raport de intermitenţă:	3%
- Puncte/oră pe oţel 1+1mm	
- Cleşte pneumatic răcit cu aer:	200
- Forţă maximă la electrozi:	120kg
- Ieşire în afară braţe:	120-500mm
- Reglarea curentului de punctare automată,	
- Reglarea timpului de punctare automată în funcţie de grosimea tablei şi de cleştele folosit.	

(*)NOTE:
- Aparatul de sudură în puncte poate fi alimentat cu tensiune de 400V sau 230V; verificaţi valorea corectă pe placa indicatoare.
- Exclus cleştele pentru punctare.

MASA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE: TAB.1.

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE

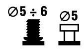
4.1 PANOU DE COMANDĂ (FIG.B)
1- Tastă timp punctare  **:** permite corectarea, în plus sau în minus între limitele stabilite, a timpului de punctare faţă de valoarea prestabilită (default din fabrică).

2- Tastă "grosime" **:** permite selectarea grosimii tablei de punctat.

3- Tastă de selectare a funcţiilor cu pistol studder:
Are semnificaţie numai folosind kitul "studder":

 : Punctare de: ştifturi, nituri, şaibe, şaibe speciale cu electrozi potriviţi.

 : Punctare de şuruburi Ø 4mm cu electrod adecvat.

 : Punctare de şuruburi Ø 5÷6mm şi nituri Ø 5mm cu electrod adecvat.

 : Punctare punct individual cu electrod adecvat.

 : Îndreptare table cu electrod de carbon. Aplatizare table cu electrod adecvat.

 : Punctare intermitentă pentru peticire pe table cu electrod adecvat.

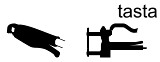
Aparatul de sudură în puncte reglează în mod automat timpul de punctare în funcţie de grosimea aleasă a tablei.

4- Tastă de selectare a sculei utilizate

 : Cleşte cu acţionare pneumatică. Punctare contrapusă de table accesibile de pe ambele părţi cu cele mai bune prestaţii obţinute de aparat.

 : Cleşte cu acţionare pneumatică.
Curentul de sudură este pulsant; îmbunătăţeşte capacitatea de punctare pe table cu o limită de curgere ridicată sau pe table cu pelicule de protecţie deosebite. Sunt table folosite la fabricarea actualelor caroserii de autovehicule.

 : Pistolul "Studder" este utilizat în toate procedeele ce pot fi selectate cu tasta (3).

 : Cleşti cu acţionare manuală. Punctare contrapusă de table accesibile de pe ambele părţi.

 : Pistol Air puller cu acţionare pneumatică. Utilizat pentru îndreptarea tablei caroseriilor de autovehicule.

5- : **Led de semnalizare a funcţionării maşinii.**

6- : **Led de semnalizare a protecţiei termice.**
Semnalează blocarea aparatului din cauza supra-încălzirii barelor de ieşire, a cablurilor de sudură, a sculei utilizate.

7- : **Leduri pentru semnalarea tensiunii reţelei:**

: Tensiunea reţelei scăzută (aparat sub-alimentat).

: Tensiunea reţelei normală (aparat alimentat corect).

: Tensiunea reţelei ridicată (aparat supra-alimentat).

ATENŢIE: În condiţii de funcţionare necorespunzătoare (leduri sub/supra tensiune iluminate şi bip intermitent), se recomandă debranşarea de la reţeaua electrică, pentru evitarea deteriorării aparatului.

5. INSTALARE

⚠ **ATENŢIE! EFECTUAŢI TOATE OPERAŢIILE DE INSTALARE ŞI CONECTARE ELECTRICĂ ŞI PNEUMATICĂ NUMAI CÂND APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ESTE OPRIT ŞI DECONECTAT DE LA REŢEAUA ALIMENTARE.**
LEGĂTURILE ELECTRICE ŞI PNEUMATICE TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

5.1 PREGĂTIRE
Scoateţi aparatul din ambalajul său original şi montaţi piesele aferente prezente în ambalaj.

5.2 MODALITĂŢI DE RIDICARE
ATENŢIE: Aparatele descrise în acest manual nu sunt prevăzute cu dispozitive de ridicare.

5.3 AMPLASARE
Rezervaţi zonei de instalare o suprafaţă suficient de amplă şi fără obstacole pentru a garanta accesul la panoul de comandă, la întrerupătorul general şi la zona de lucru în deplină siguranţă.
Asiguraţi-vă că nu există obstacole în faţa deschizăturilor pentru intrarea şi ieşirea aerului de răcire; în acelaşi timp asiguraţi-vă că nu se aspiră prafuri conductoare, aburi corozivi, umiditate, etc.
Poziţionaţi aparatul pe o suprafaţă plană din material omogen şi compact menită să suporte greutatea acestuia (vezi "datele tehnice") pentru a evita pericolul de răsturnare sau deplasările periculoase.

5.4 CONECTARE LA REŢEAUA DE ALIMENTARE
5.4.1 Recomandări
Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlaţi că tensiunea şi frecvenţa de reţea disponibile la locul instalării corespund cu datele de pe placa indicatoare a aparatului de sudură în puncte.
Aparatul de sudură prin puncte trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.

5.4.2 Ştecher şi priză
Conectaţi la cablul de alimentare un ştecher normalizat **(3P+T : sunt folosiţi numai 2 poli: conectare INTERFAZICĂ!)** cu capacitate corespunzătoare şi predispuneţi o priză de reţea protejată cu siguranţe fuzibile sau cu un întrerupător automat magnetotermic; terminalul de împământare trebuie conectat la conductorul de împământare (galben-verde) al liniei de alimentare.
Capacitatea şi caracteristica intervenţiei siguranţelor fuzibile şi a întrerupătorului magnetotermic sunt menţionate în paragraful "DATE TEHNICE". 1.
În cazul în care se instalează mai multe echipamente de sudură în puncte, distribuiţi alimentarea ciclic între faze astfel încât să se realizeze o sarcină mai echilibrată; exemplu:
aparatul de sudură în puncte 1: alimentare L1-L2;
aparatul de sudură în puncte 2: alimentare L2-L3;
aparatul de sudură în puncte 3: alimentare L3-L1.

⚠ **ATENŢIE! Nerespectarea regulilor mai sus menţionate poate duce la nefuncţionarea sistemului de siguranţă prevăzut de fabricant (clasa I) cu riscuri grave pentru persoane (de ex. electrocutare) sau pentru obiecte (de ex. incendiu).**

5.5 CONECTARE PNEUMATICĂ
- Predispuneţi o linie de aer comprimat cu presiune de exerciţiu între 6 şi 8 bar.
- Montaţi pe grupul filtru reductor unul dintre racordurile de aer comprimat avute la dispoziţie pentru a vă adapta la suporturile de prindere aflate la locul instalării.

5.6 CONECTARE CLEŞTE PNEUMATIC (FIG. C)
- Conectaţi mufele DINSE la adaptoare.
- Conectaţi cele două mufe de aer la prizele aparatului: mufă mică aer de răcire; mufă mare aer comandă pistolet pneumatic.
- Introduceţi conectorul cablului de comandă în priza respectivă.

5.7 CONECTAREA CABLULUI DE MASĂ PENTRU CLEŞTELE CU ACŢIONARE MANUALĂ ŞI PENTRU PISTOLETUL "STUDDER" (FIG. D)
- Conectaţi mufele DINSE la adaptoare.
- Introduceţi conectorul cablului de comandă în priza respectivă.

Conectările prizelor de aer pentru aer comprimat nu sunt necesare.

5.8 CONECTAREA AIR PULLER CU CABLUL DE MASĂ (FIG. E)
- Conectaţi mufele DINSE la adaptoare.
- Conectaţi mufa de aer la priza aparatului (mufa mare).
- Introduceţi conectorul cablului de comandă în priza respectivă.

6. SUDURA (Punctare)
6.1 OPERAŢII PRELIMINARE
Înainte de efectuarea oricărei operaţii de punctare, sunt necesare o serie de verificări şi reglări, de efectuat cu întrerupătorul general în poziţia "O" şi cu lacătul închis.
- Controlaţi că branşarea electrică este efectuată corect potrivit instrucţiunilor precedente.
- Verificaţi braşarea la aer comprimat; efectuaţi conectarea conductei de alimentare la reţeaua pneumatică; reglaţi presiunea prin maneta reductorului până când se citeşte o valoare cuprinsă între 4 şi 8 bar (60 - 120 PSI) pe manometru, în funcţie de grosimea tablei de punctat.
- Aşezaţi între electrozi o probă de tablă cu aceeaşi grosime cu materialul ce urmează a fi sudat; verificaţi ca braţele, apropiate manual, să fie paralele şi electrozii pe aceeaşi axă (vârfurile coincid).
- Efectuaţi reglarea, dacă este necesar, slăbind şuruburile de fixare a braţelor care pot fi rotite sau deplasate în ambele sensuri de-a lungul axei lor; la sfârşitul reglării strângeţi bine şuruburile de fixare.
- Reglarea cursei de lucru se efectuează acţionând asupra electrozilor. Trebuie ţinut cont întotdeauna că este necesară o cursă mai mare de 6-8 mm faţă de poziţia de punctare pentru a exercita asupra piesei forţa prevăzută.
  FIG. F prezintă o reglare „standard” a poziţiei electrozilor cu cleştele în repaus.
- Folosind cleştele manual, ţineţi cont că reglarea forţei exercitate de electrozi în faza punctării se obţine acţionând asupra piuliţei (FIG. **G**); rotind în sensul acelor de ceasornic (spre dreapta) se creşte proporţional forţa de apăsare în raport de creşterea grosimii tablei; nu reduceţi niciodată forţa mai mult decât să se permită închiderea braţelor (şi a microîntrerupătorului). Poziţionarea corectă a braţelor şi a electrozilor este asemănătoare cu cea a cleştelui pneumatic.

6.2 REGLAREA PARAMETRILOR (la punctare)
Parametrii care intervin pentru alegerea diametrului (secţiunii) şi a etanşării mecanice a punctului sunt următoarele:
- Forţa exercitată de electrozi.
- Curent de punctare.
- Timp de punctare.

În lipsa unei experienţe specifice, este bine să efectuaţi anumite probe de punctare asupra unor table de aceeaşi calitate şi grosime cu cele care urmează a fi sudate.
Adaptaţi forţa electrozilor acţionând asupra regulatorului de presiune după cum se arată în 6.1 selectând valori medii şi mari.
Parametrii curent şi timp de punctare sunt reglate automat selectând grosimea tablelor de sudat cu tasta (2). Eventualele ajustări ale timpului punct faţă de valoarea standard (DEFAULT) se pot efectua, între limitele prestabilite, apăsând tasta (1). De exemplu, cu o tensiune de alimentare scăzută, ledul ( ) aprins, ar putea fi necesară creşterea timpului de punctare, invers dacă este aprins ledul ( ).
Această posibilitate este mereu accesibilă utilizatorului pentru satisfacerea exigenţelor deosebite.
Conectaţi pulsarea ( ) când trebuie să punctaţi table cu grosimea 0,8÷1,2 mm cu **limită de curgere ridicată**.
Perioada de pulsare este automată, nu necesită reglare.
Se consideră corectă execuţia unui punct de sudură atunci când, incercând să desprindem tablele, prin tractiune, pe una din acestea va ramâne punctul de sudură (pe o tablă rămâne gaura, iar pe cealaltă rămţne aşa-numitul "buton de sudură").

6.3 PROCEDEU
● **CLEŞTE PNEUMATIC**
- Timpul de acostare (SQUEEZE TIME) este automat, valoarea variază în funcţie de grosimea tablei selectate.
- Aşezaţi un electrod pe suprafaţa uneia dintre cele două table de punctat.
- apăsaţi butonul de pe mânerul cleştelui obţinând:
  a) închiderea tablelor între electrozi cu forţa pre-reglată (acţionare cilindru).
  b) trecerea curentului de sudură cu intensitate şi durată (timp) prefixate şi semnalate de aprinderea şi de stingerea ledului verde ( ) .
- Eliberaţi butonul după câteva momente de la stingerea ledului (sfârşitul sudurii); această întârziere (menţinere) conferă caracteristici mecanice mai bune punctului.

● **CLEŞTI MANUALI**
- Aşezaţi electrodul inferior pe tablele de punctat.
- Acţionaţi pârghia superioară a cleştelui la sfârşit de cursă, obţinând:
  a) închiderea tablelor între electrozi cu forţa pre-reglată.
  b) trecerea curentului de sudură cu intensitate şi durată (timp) prefixate şi semnalate de aprinderea şi de stingerea ledului verde ( )
- Eliberaţi pârghia cleştelui după câteva momente de la stingerea ledului (sfârşitul sudurii); această întârziere (menţinere) conferă caracteristici mecanice mai bune punctului.

● **PISTOLET STUDDER**
ATENŢIE!
- La demontarea şi montarea accesoriilor în mandrina pistoletului folosiţi două chei hexagonale fixe pentru a evita rotirea în timpul lucrului a mandrinei.
- În cazul reparaţiilor uşilor şi capotelor, verificaţi ca borna de masă să fie legată de

acestea, evitându-se astfel pierderi de curent prin balamale sau în apropierea zonei de punctat (trasee lungi ale curentului reduc eficienţa punctului).
- Timpul de punctare este automat şi depinde de procedeul de punctare studder ales.

Conectarea cablului de masă:

a) Curăţaţi tabla într-un loc cât mai aproape de locul unde se va suda, pe o suprafaţă corespunzătoare suprafeţei de contact al bornei de masă.
b1) Fixaţi borna de cupru la suprafaţa tablei folosind un CLEŞTE DE PUNCTARE ARTICULAT (model pentru suduri).
Ca alternativă la modalitatea b1 (dificultate de realizare) adoptaţi următoarea soluţie:
b2) Sudaţi o şaibă la suprafaţa tablei pregătite înainte, iar apoi treceţi-o prin fanta bornei de cupru şi fixaţi tot ansamblul cu borna din dotare.

Punctarea unei şaibe pentru fixarea bornei de masă

Montaţi în mandrina pistoletului electrodul special (POZ.9, FIG. H) şi introduceţi şaiba (POZ.13, FIG. H).
Aşezaţi şaiba în poziţia dorită. În acelaşi timp puneţi borna de masă în contact cu tabla; apăsaţi pe butonul pistoletului sudând astfel şaiba pe care se efectuează fixarea după cum s-a arătat mai înainte.

Punctarea şuruburilor, şaibelor, niturilor şi a cuielor

Montaţi electrodul potrivit în mandrina pistoletului; introduceţi în electrod piesa ce urmează a fi sudată, aşezaţi-o pe tablă în locul dorit; apăsaţi pe butonul pistoletului: eliberaţi butonul numai după ce timpul reglat s-a scurs (stingerea ledului verde).

Punctarea tablelor dintr-o singură parte

Montaţi electrodul potrivit în mandrina pistoletului (POZ.6, FIG. H) şi apăsaţi pe suprafaţa ce urmează a fi punctată. Acţionaţi asupra butonului pistoletului şi eliberaţi butonul numai după ce timpul reglat s-a scurs (stingerea ledului verde).

ATENŢIE!

Aparatul permite punctarea tablelor, dintr-o singură parte pentru o grosime a tablei de 1+1 mm . Această punctare nu este admisă pe structurile portante ale caroseriei.
Pentru a obţine o punctare corectă a tablei va sfătuim să luaţi anumite măsuri de prevedere fundamentale:

1- Legătura cablului de masă să fie impecabilă.
2- Îndepărtaţi de pe cele două părţi ce urmează a fi sudate orice urmă de vopsea, unsoare sau ulei.
3- Asiguraţi un contact perfect între părţile ce urmează a fi sudate (evitaţi formarea "între-fierului"); pentru aceasta vă puteţi folosi de scule potrivite, dar în nici un caz de pistoletul de sudură. O presiune prea mare duce la rezultate mai proaste.
4- Grosimea piesei să nu depăşească 1 mm.
5- Vârful electrodului trebuie să aibă un diametru de 2,5 mm.
6- Asiguraţi-vă că piuliţa care blochează electrodul este bine strâns, iar conectorii cablurilor de sudură sunt bine fixaţi.
7- În timpul punctării, exercitaţi asupra electrodului o uşoară presiune (3÷4 kg). Apăsaţi butonul pistoletului şi aşteptaţi până când se termină timpul de sudură, după care puteţi îndepărta pistoletul.
8- Nu vă îndepărtaţi mai mult de 30 cm de locul de fixare a bornei de masă.

Punctarea şi tracţiunea simultană a şaibelor speciale

Această funcţie se realizează montând şi strângând bine mandrina (POZ.4, FIG. H) la corpul extractorului (POZ.1, FIG. H); celălalt capăt al extractorului se va monta la pistolet (FIG. H). Introduceţi şaiba specială (POZ.14, FIG. H) în mandrină (POZ.4, FIG. H), şi blocaţi-o cu şurubul adecvat (FIG. H). Se punctează în zona dorită, reglând aparatul ca pentru punctarea şaibelor obişnuite şi apoi se începe tracţiunea.
La sfârşit, rotiţi extractorul cu 90° pentru a detaşa şaiba specială care poate fi sudată într-o nouă poziţie.

Încălzirea şi îndreptarea tablei

Pe durata acestei operaţii releul de timp (TIMER) va fi dezactivat.
Durata operaţiei este deci manuală, fiind determinată de timpul în care se ţine apăsat butonul pistoletului.
Intensitatea curentului este reglată automat în funcţie de grosimea aleasă a tablei.
Montaţi electrodul de carbon (POZ.12, FIG. H) în mandrina pistoletului şi blocaţi-l cu inelul de blocare. Se atinge tabla cu electrodul de carbon, după ce tabla a fost curăţată şi se apasă pe butonul pistoletului. Se începe de la margine către interior, cu o mişcare circulară, încălzind astfel tabla, care va reveni la poziţia iniţială ca urmare a tensiunilor induse în tablă.
Pentru a preveni încălzirea prea puternică a tablei, se recomandă să se lucreze pe suprafeţe mici şi apoi să se răcească imediat zona prelucrată cu o cârpă umedă.

Îndreptarea tablei

În această poziţie, folosind electrodul adecvat se pot aplatiza table care au suferit deformări localizate.

Punctarea intermitentă (Peticirea)

Această funcţie permite fixarea unor bucăţi mici de tablă pentru a acoperi orificiile provocate de rugină sau de alţi agenţi.
Montaţi în mandrina pistoletului electrodul special (POZ.5, FIG. H) strângând bine inelul de blocare. Curăţaţi bine zona care vă interesează şi asiguraţi-vă că bucata de tablă este curată şi că nu are urme de unsoare sau vopsea.
Aşezaţi piesa în locul dorit, apăsaţi-o cu electrodul apoi acţionaţi butonul pistoletului; ţinând tot timpul apăsat butonul, avansaţi ritmic urmărind intervalele lucru/pauză date de aparat.
N.B.: Timpul de lucru şi durata pauzei sunt reglate automat de aparat în funcţie de grosimea tablei. În timpul lucrului exercitaţi o presiune uşoară (3÷4 kg); acţionaţi urmărind o linie ideală situată la 2÷3 mm de la marginea bucăţii de tablă pe care o sudaţi.
Pentru a obţine rezultate bune:
1- Nu vă îndepărtaţi mai mult de 30 cm de locul de fixare a bornei de masă.
2- Utilizaţi tablă specială de acoperire sau, şi mai bine, tablă din oţel inox cu grosimea max.0,8 mm.
3- Asiguraţi o mişcare ritmică de avans în concordanţă cu cadenţa dictată de aparat. Avansaţi în timpul pauzei şi opriţi-vă în timpul punctării.

Folosirea extractorului din dotare (POZ.1, FIG. H)
Acroşarea şi tragerea şaibelor

Această funcţie se realizează montând şi strângând bine mandrina (POZ.3, FIG. H) la corpul electrodului (POZ.1, FIG. H). Se acroşează şaiba (POZ.13, FIG. H), sudată după cum a fost descris mai sus, şi se începe procesul de tragere. La sfârşit rotiţi extractorul cu 90° pentru a detaşa şaiba.

Acroşarea şi tragerea cuielor

Această funcţie se realizează montând şi strângând bine mandrina (POZ.2, FIG. H) la corpul electrodului (POZ.1, FIG. H). Introduceţi cuiul (POZ.15-16, FIG. H), sudat după cum a fost descris mai sus, în mandrină (POZ.1, FIG. H), al cărui capăt este tras spre extractor (POZ.2, FIG. H). Când introducerea este completă, eliberaţi mandrina şi începeti tragerea. La sfârşit, trageţi mandrina spre extractor şi scoateţi cuiul.

7. ÎNTREŢINERE

⚠ ATENŢIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA OPERAŢIILOR DE ÎNTREŢINERE, ASIGURAŢI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ESTE OPRIT ŞI DECONECTAT DE LA REŢEAUA DE ALIMENTARE.
Trebuie blocat întrerupătorul în poziţia "O" cu lacătul din dotare.

7.1 ÎNTREŢINERE OBIŞNUITĂ

OPERAŢIILE DE ÎNTREŢINERE OBIŞNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.

- adaptarea/restabilirea diametrului şi a profilului vârfului electrodului;
- controlul alinierii electrozilor;
- controlul răcirii cablurilor şi a cleştelui;
- evacuarea condensului din filtrul de intrare aer comprimat.

7.2 ÎNTREŢINERE SPECIALĂ

OPERAŢIILE DE ÎNTREŢINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ŞI MECANIC.

⚠ ATENŢIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂTURA PLĂCILE CARCASEI APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE PENTRU AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAŢI-VĂ CĂ APARATUL ESTE OPRIT ŞI DECONECTAT DE LA REŢEAUA DE ALIMENTARE.

Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului de sudură în puncte pot cauza electrocutări grave datorate contactului direct cu părţile sub tensiune şi/sau leziuni datorate contactului direct cu părţi în mişcare.
Verificaţi interiorul aparatului de sudură în puncte periodic sau frecvent, în funcţie de utilizare şi de condiţiile ambientale şi înlăturaţi praful şi particulele metalice depozitate pe transformator, modul tiristoare, cutie cu borne alimentare etc. prin insuflarea cu aer comprimat uscat (max 5bar bar).
Evitaţi îndreptarea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curăţaţi-le pe acestea din urmă cu o perie moale sau cu solvenţi corespunzători.
Cu această ocazie:

- verificaţi ca legăturile electrice să nu fie slăbite - oxidate, iar cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolaţiei.
- Verificaţi ca şuruburile de conectare a secundarului transformatorului să fie bine strânse şi să nu existe semne de oxidare sau de supra-încălzire.

ÎN CAZUL ÎN CARE FUNCŢIONAREA APARATULUI NU ESTE CORESPUNZĂTOARE ŞI ÎNANTEA EFECTUĂRII ORICĂRUI CONTROL MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENŢĂ AUTORIZAT, CONTROLAŢI CĂ:

- Având închis întrerupătorul general al aparatului (poz. " | ") ledul verde este aprins; în caz contrar, defecţiunea rezidă în linia de alimentare (cabluri, priză şi ştecher, siguranţe fuzibile, excesivă cădere de tensiune, etc).
- Nu este aprins ledul galben (intervenţie protecţie termică); aşteptaţi stingerea ledului pentru a reactiva aparatul de sudură în puncte şi eventual reduceţi raportul de intermitenţă al ciclului de lucru.
- Elementele care fac parte din circuitul secundar (suporturi port-braţe - braţe - port-electrozi - cabluri) nu sunt ineficiente din cauza şuruburilor slăbite sau a oxidărilor.
- Parametrii de sudură nu sunt adecvaţi regimului de lucru.

SPIS TRESCI

str.

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO ... 64

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS ... 65
- 2.1 WPROWADZENIE ... 65
- 2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE ... 65
- 2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE ... 65

3. DANE TECHNICZNE ... 65
- 3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA ... 65
- 3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE ... 65

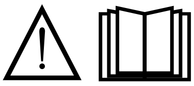
4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ ... 65
- 4.1 PANEL STERUJACY ... 65

5. INSTALOWANIE ... 66
- 5.1 WYPOSAŻENIE ... 66
- 5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA ... 66

str.
- 5.3 USTAWIENIE ... 66
- 5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI ... 66
  - 5.4.1 Zalecenia ... 66
  - 5.4.2 Wtyczka i gniazdko ... 66
- 5.5 PODŁĄCZENIE PNEUMATYCZNE ... 66
- 5.6 PODŁĄCZENIE KLESZCZY PNEUMATYCZNYCH ... 66
- 5.7 PODŁĄCZENIE KLESZCZY URUCHAMIANYCH MANUALNIE ORAZ PISTOLETU STUDDER Z PRZEWODEM MASOWYM ... 66
- 5.8 PODŁĄCZENIE AIRPULLER Z PRZEWODEM MASOWYM ... 66

6. SPAWANIE (Punktowanie) ... 66
- 6.1 OPERACJE WSTĘPNE ... 66
- 6.2 REGULACJA PARAMETRÓW (podczas punktowania) ... 66
- 6.3 PROCES PUNKTOWANIA ... 66

7. KONSERWACJA ... 67
- 7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA ... 67
- 7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA ... 67



URZĄDZENIA DO SPAWANIA OPOROWEGO PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PRZEMYSŁOWEGO I PROFESJONALNEGO.
Uwaga: W dalszej części instrukcji stosowana jest nazwa "spawarka punktowa".

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO

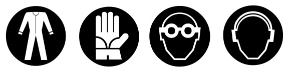
Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania spawarki punktowej, powinien być również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania oporowego oraz o odpowiednich środkach ochronnych i procedurach awaryjnych.
Spawarka punktowa (tylko w wersjach uruchamianych za pomocą cylindra pneumatycznego) jest wyposażona w wyłącznik główny, pełniący funkcję awaryjną, wyposażony w kłódkę umożliwiającą zablokowanie w położeniu "O" (otwarty) .
Klucz do kłódki może znajdować się wyłącznie w posiadaniu operatora doświadczonego lub przeszkolonego o przyznanych mu zadaniach oraz o możliwych zagrożeniach, wynikających z zastosowanego procesu spawania lub też z niestarannego używania spawarki punktowej.
Podczas nieobecności operatora należy ustawić wyłącznik w pozycji "O", zamknąć na kłódkę i wyjąć klucz.



- **Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązujacymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.**
- **Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.**
- **Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.**
- **Nie używać kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.**
- **Nie używać spawarki punktowej w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas deszczu.**
- **Podłączanie przewodów spawalniczych oraz wszelkie operacje rutynowej konserwacji na ramionach i/lub elektrodach powinny być wykonywane po wyłączeniu spawarki i odłączeniu jej od sieci zasilania. W spawarkach punktowych uruchamianych za pomocą cylindra pneumatycznego należy zablokować wyłącznik główny w położeniu "O" zamykając na kłódkę znajdującą się w wyposażeniu urządzenia.**
  Tę samą procedurę należy również śledzić podczas podłączania do sieci wodnej lub do urządzenia do chłodzenia z obwodem zamkniętym (spawarki punktowe chłodzone wodą) a w każdym razie podczas operacji naprawy (nadzwyczajna konserwacja).



- **Nie spawać pojemników, zbiorników lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierały ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.**
- **Nie wykonywać operacji na materiałach czyszczonych chlorowanymi rozpuszczalnikami lub w pobliżu tychże substancji.**
- **Nie spawać na zbiornikach znajdujących się pod ciśnieniem.**
- **Usunąć z obszaru pracy wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.)**
- **Upewnić się, czy w pobliżu elektrod znajduje się odpowiednia wentylacja powietrza lub odpowiednie środki służące do usuwania dymów spawalniczych; systematycznie sprawdzać w celu dokonania oceny granic narażenia na działanie dymów spawalniczych w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego narażenia.**



- **Zawsze chronić oczy za pomocą specjalnych okularów ochronnych;**
- **Nosić rękawice i odzież ochronną odpowiednie dla operacji wykonywanych podczas spawania oporowego.**
- **Hałaśliwość: Jeżeli w wyniku szczególnie intensywnych operacji spawania zostanie stwierdzony poziom codziennego narażenia osobistego (LEPd) równy lub wyższy od 85db(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej.**



- **Silne pola magnetyczne wytwarzane podczas procesu spawania oporowego (bardzo wysokie wartości prądu), mogą powodować uszkodzenie lub zakłócenia z następującymi urządzeniami:**
  - **ROZRUSZNIKI SERCA (PACE MAKER)**
  - **INSTALOWALNE URZĄDZENIA STEROWANE ELEKTRONICZNIE**
  - **PROTEZY METALOWE**
  - **Sieci transmisji danych lub lokalne sieci telefoniczne**
  - **Oprzyrządowanie**
  - **Zegarki**
  - **Karty magnetyczne**

  ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA SPAWARKI PUNKTOWEJ OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNE LUB ELEKTRONICZNE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE ORAZ PROTEZY METALOWE.
  TE OSOBY POWINNY SKONSULTOWAĆ SIĘ Z LEKARZEM PRZED ZATRZYMYWANIEM SIĘ W POBLIŻU SPAWAREK PUNKTOWYCH I/LUB PRZEWODÓW SPAWALNICZYCH.



- **Niniejsza spawarka punktowa spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach zawodowych.**
  Nie jest gwarantowana zgodność z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej w otoczeniu domowym.

 **RYZYKA SZCZĄTKOWE** 

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZGNIECENIA KOŃCZYN GÓRNYCH
Tryb funkcjonowania spawarki punktowej oraz zmienność kształtu i wymiarów obrabianego przedmiotu uniemożliwiają zrealizowanie zabezpieczenia przed niebezpieczeństwem zgniecenia kończyn górnych: palce, ręka, przedramię.
Zredukować ryzyko poprzez zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych:
- **Operator musi być doświadczony lub przeszkolony o procesach spawania oporowego z zastosowaniem tego typu aparatury.**
- **Dokonać oceny zagrożenia dla każdego typu obróbki wykonywanej; przygotować odpowiednie oprzyrządowanie i osłony służące do podtrzymywania i prowadzenia poddawanego obróbce przedmiotu (za wyjątkiem zastosowania przenośnej spawarki punktowej).**
- **W każdym przypadku, w którym budowa przedmiotu umożliwia wykonanie tego typu operacji, wyregulować odległość elektrod w taki sposób, aby nie przekroczyć 6 mm suwu .**
- **Uniemożliwić pracę kilku osób jednocześnie z zastosowaniem tej samej spawarki punktowej.**
- **Uniemożliwić dostęp do strefy roboczej osobom nieupoważnionym.**
- **Nie pozostawiać urządzenia bez nadzoru: w przypadku pozostawienia urządzenia bez nadzoru należy obowiązkowo odłączyć je od sieci zasilania; w spawarkach punktowych uruchamianych za pomocą cylindra pneumatycznego należy ustawić wyłącznik główny na "O" i zamknąć na kłódkę, znajdującą się w wyposażeniu urządzenia, wyjąć klucz i oddać na**

przechowanie osobie odpowiedzialnej .

- **RYZYKO OPARZEŃ**
  Niektóre części spawarki punktowej (elektrody - ramiona i strefy przylegające) mogą osiągnąć temperaturę przekraczającą 65°C: należy nosić odpowiednią odzież ochronną.

- **RYZYKO PRZEWRÓCENIA I UPADKU**
  - **Ustawić spawarkę na powierzchni poziomej o nośności odpowiedniej dla jej ciężaru; przymocować ją do płaszczyzny oparcia (jeżeli przewidziana w rozdziale "INSTALOWANIE" niniejszej instrukcji obsługi). W przeciwnym przypadku - posadzka pochyła lub nierówna, ruchome płaszczyzny oparcia - istnieje niebezpieczeństwo wywrócenia urządzenia.**
  - **Zabrania się podnoszenia urządzenia, za wyjątkiem przypadku, kiedy jest to wyraźnie przewidziane w rozdziale "INSTALOWANIE" niniejszej instrukcji obsługi.**

- **ZASTOSOWANIE NIEWŁAŚCIWE:**
  Używanie spawarki do jakiejkolwiek obróbki odmiennej od przewidzianej (spawanie punktowe oporowe) jest niebezpieczne.

ZABEZPIECZENIA I OSŁONY

Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilania należy umieścić zabezpieczenia oraz ruchome części obudowy spawarki punktowej w odpowiednim położeniu.
UWAGA! Wszelkie operacje wykonywane w trybie ręcznym na ruchomych dostępnych częściach urządzenia , takie jak na przykład:
- **Wymiana lub konserwacja elektrod**
- **Regulacja położenia ramion lub elektrod**

POWINNY BYĆ WYKONYWANE PO WYŁĄCZENIU URZĄDZENIA I ODŁĄCZENIU OD SIECI ZASILANIA (W MODELACH URUCHAMIANYCH ZA POMOCĄ CYLINDRA PNEUMATYCZNEGO NALEŻY ZAMKNĄĆ NA KŁÓDKĘ WYŁĄCZNIK GŁÓWNY ZABLOKOWANY W POŁOŻENIU "O" I WYJĄĆ KLUCZ).

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

2.1 WPROWADZENIE
Przenośne urządzenie do spawania oporowego (spawarka punktowa) z mikroprocesorem do sterowania cyfrowego. Wyposażone w szybkozłączki i przewody spawalnicze ułatwia szybką zamienność urządzeń, umożliwiając wykonywanie wielu typów obróbek na gorąco oraz obróbek punktowych na blachach, szczególnie w karoseriach samochodowych oraz w sektorach wykonujących podobne rodzaje obróbki.
Główne parametry urządzenia są następujące:
- automatyczne ustawianie parametrów spawania,
- automatyczne rozpoznawanie zamontowanego narzędzia,
- automatyczne otwieranie kanału powietrza chłodzącego w przypadku, kiedy temperatura kleszczy i przewodów uzyskuje wartość progową,
- ograniczenie przetężenia linii po włączeniu (sterowanie cosj włączenia).

2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE
- Kleszcze uruchamiane pneumatycznie z przewodami chłodzonymi wodą (ramiona dług. 120mm z elektrodami standardowymi).
- Zespół reduktor ciśnienia-filtr manometru z elektrozaworem (zasilanie sprężonego powietrza).
- Wózek.

2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE
- Kleszcze uruchamiane pneumatycznie z przewodami chłodzonymi wodą (ramiona dług. 120mm z elektrodami standardowymi).
- Dwa ramiona z elektrodami o różnej długości i/lub kształcie, przeznaczone dla kleszczy pneumatycznych chłodzonych wodą (patrz wykaz części zamiennych).
- Kleszcze uruchamiane ręcznie z dwoma kablami.
- Dwa ramiona z elektrodami o różnej długości i/lub kształcie, przeznaczone dla kleszczy uruchamianych manualnie (patrz wykaz części zamiennych).
- Kleszcze uruchamiane manualnie w kształcie litery "C" wraz z kablami.
- Kompletny zestaw studder wraz z oddzielnym przewodem masowym i skrzynką z akcesoriami.

3. DANE TECHNICZNE

3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA (RYS. A)
Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności spawarki punktowej są podane na tabliczce znamionowej o następującym znaczeniu:
1- Ilość faz oraz częstotliwość linii zasilania.
2- Napięcie zasilania.
3- Moc znamionowa sieci z 50% trybem pracy urządzenia.
4- Moc sieci przy ustalonym stanie pracy (100%).
5- Maksymalne napięcie jałowe elektrod.
6- Maksymalny prąd zwarciowy elektrod.
7- Symbole dotyczące bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rodziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania oporowego".
8- Prąd wtórny przy ustalonym stanie pracy (100%).

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych spawarki punktowej, znajdującej się w Waszym posiadaniu należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samego urządzenia.

3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE
Główne parametry
- (*) Napięcie i częstotliwość zasilania: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz lub 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Klasa zabezpieczenia elektrycznego: I
- Klasa izolacji: H
- Stopień zabezpieczenia obudowy: IP 22
- Rodzaj chłodzenia: F (wymuszany przepływ powietrza)
- (*)Wymiary gabarytowe(z wózkiem)(DxSxW): 520x380x885mm
- (*)Ciężar (z wózkiem): 39kg

Input
- Maks. moc podczas punktowania (S max): 39kVA
- Moc znamionowa przy 50% (Sn): 9,5kVA
- Współczynnik mocy przy Smax (cosj): 0,7
- Bezpieczniki zwłoczne sieci: 25A (400V)/50A (230V)
- Automatyczny wyłącznik sieciowy: 25A (400V)/50A (230V)
- Przewód zasilania (dług. 4m): 3 x 2,5mm^2(400V) - 3 x 4mm^2 (230V)

Output
- Napięcie wtórne jałowe (U0 max): 8,6V
- Maksymalny prąd punktowania (I2 max): 4,5kA
- Zdolność punktowania (stal o niskiej zawartości węgla): max 1,5 + 1,5mm
- Tryb pracy urządzenia: 3%
- Punkty/godzinę na stali 1+1mm
- Kleszcze pneumatyczne chłodzone powietrzem: 200
- Maksymalny nacisk na elektrody: 120kg
- Wystawanie ramion: 120-500mm
- Automatyczna regulacja prądu punktowania,
- Automatyczna regulacja czasu punktowania w zależności od grubości blachy i używanych kleszczy.

(*)UWAGI:
- Spawarka punktowa może być dostarczana z napięciem zasilania 400V lub 230V; sprawdzić prawidłową wartość na tabliczce znamionowej.
- Z wykluczeniem kleszczy przeznaczonych do spawania punktowego.

UZIEMIENIE SPAWARKI PUNKTOWEJ: TAB.1.

4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ

4.1 PANEL STERUJACY (RYS. B)
1- Klawisz czasu punktowania : umożliwia korektę poprzez zwiększenie lub zmniejszenie czasu punktowania, w granicach wstępnie ustalonych, w stosunku do wartości ustawionej wstępnie (domyślne ustawienie fabryczne).

2- Klawisz "grubość" : umożliwia ustawienie grubości blachy przeznaczonej do punktowania.

3- Klawisz ustawiania funkcji pistoletu studder:
Posiada znaczenie wyłącznie w przypadku używania zestawu"studder":

:Punktowanie nastepujących elementów: rurki, gwoździe, podkładki, specjalne podkładki z zastosowaniem odpowiednich elektrod.

Ø4 :Punktowanie wkrętów Ø 4mm z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.

Ø5 ÷ 6 Ø5 :Punktowanie wkrętów Ø 5÷6mm oraz gwoździ Ø 5mm z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.

:Punktowanie pojedynczego punktu z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.

:Podnoszenie blach z zastosowaniem elektrody weglowej. Spęczanie blach z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.

:Punktowanie przerywane przeznaczone do łatania blach z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.

Spawarka punktowa automatycznie reguluje czas punktowania w zależności od ustawionej grubości blachy.

4- Klawisz do ustawiania używanego narzędzia

:Kleszcze uruchamiane pneumatycznie. Punktowanie przeciwlegle blach dostępnych z obu stron, z maksymalną wydajnością uzyskiwaną przez spawarkę punktową.

:Kleszcze uruchamiane pneumatycznie.
Prąd spawania jest pulsujący; zwiększa zdolność punktowania w przypadku blach o wysokiej granicy plastyczności lub blachach ze specjalnymi powłokami ochronnymi. Są to blachy stosowane w karoseriach aktualnie produkowanych pojazdów.

:Pistolet "Studder" jest używany we wszystkich procesach ustawianych za pomocą klawisza (3).

:Kleszcze uruchamiane manualnie. Punktowanie przeciwległe blach dostępnych z obu stron.

:Pistolet Airpuller uruchamiany pneumatycznie. Używany do podnoszenia wgnieceń na karoseriach pojazdów samochodowych.

5- :**Dioda sygnalizująca "działanie spawarki punktowej".**

6- :**Dioda sygnalizująca zabezpieczenie termiczne.**
Sygnalizuje zablokowanie spawarki punktowej w wyniku przegrzania drążków wyjściowych, przewodów spawalniczych i używanego narzędzia.

7- :**Diody sygnalizujące napięcie sieci:**

:Niskie napięcie sieci (zbyt niskie zasilanie spawarki punktowej).

:Zwykłe napięcie sieci (spawarka punktowa jest zasilana prawidłowo).

:Wysokie napięcie sieci (zbyt wysokie zasilanie spawarki punktowej).

UWAGA: W warunkach nieprawidłowego zasilania, świecących się diodach przepięcia lub zbyt niskiego napięcia i przerywanym sygnale dźwiękowym, zaleca się wyłączyć spawarkę w celu uniknięcia uszkodzenia.

5. INSTALOWANIE

⚠ **UWAGA! WSZELKIE OPERACJE INSTALOWANIA ORAZ PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE NALEŻY BEZWZGLĘDNIE WYKONAĆ PO UPRZEDNIM WYŁĄCZENIU SPAWARKI PUNKTOWEJ I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECI ZASILANIA.**
PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.

5.1 WYPOSAŻENIE
Rozpakować urządzenie i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA
UWAGA: Wszystkie spawarki punktowe opisane w tej instrukcji nie posiadają urządzeń do podnoszenia.

5.3 USTAWIENIE
Zarezerwować do instalacji urządzenia strefę wystarczająco rozległą i pozbawioną przeszkód, która może zagwarantować w pełni bezpieczny dostęp do panelu sterującego, wyłącznika głównego oraz obszaru roboczego.
Upewnić się, że pobliżu otworu wlotowego i wylotowego powietrza chłodzącego nie znajdują się przeszkody, sprawdzając, czy nie są zasysane pyły przewodzące, opary korozyjne, wilgoć, itd..
Ustawić spawarkę punktową na równej powierzchni wykonanej z jednolitego i zwartego materiału, odpowiedniej do utrzymania ciężaru urządzenia (patrz “dane techniczne”) w celu uniknięcia niebezpieczeństwa przewrócenia lub niebezpiecznych przesunięć.

5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI
5.4.1 Zalecenia
Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce spawarki odpowiadają wartościom napięcia i częstotliwości sieci, będacymi do dyspozycji w miejscu instalacji.
Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.

5.4.2 Wtyczka i gniazdko
Podłączyć kabel zasilający do znormalizowanej wtyczki **(3B+U : zostaną wykorzystane tylko 2 bieguny: podłączenie MIĘDZYFAZOWE!)** o odpowiednim przepływie prądu i przygotować gniazdko sieciowe zabezpieczone przez bezpieczniki lub automatyczny wyłącznik magnetotermiczny; podłączyć specjalny zacisk uziemiający do przewodu uziomowego (żółto-zielony) linii zasilania.
Przepływ i parametry zadziałania bezpieczników oraz wyłącznika magnetotermicznego są podane w paragrafie “DANE TECHNICZNE” oraz w TAB. 1.
W przypadku zainstalowania kilku spawarek punktowych należy cyklicznie rozdzielić zasilanie pomiędzy trzy fazy, w taki sposób, aby zrealizować bardziej wyrównoważone obciążenie; na przykład:
spawarka punktowa 1: zasilanie L1-L2;
spawarka punktowa 2: zasilanie L2-L3;
spawarka punktowa 3: zasilanie L3-L1.

⚠ **UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej podanych zaleceń powoduje nieskuteczne działanie systemu zabezpieczającego, przewidzianego przez producenta (klasy I), z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) oraz dla przedmiotów (np. pożar).**

5.5 PODŁĄCZENIE PNEUMATYCZNE
- Przygotować linię sprężonego powietrza z ciśnieniem roboczym zawartym w zakresie od 6 do 8 bar.
- Założyć na zespół filtra reduktora jedną ze złączek sprężonego powietrza, będących do dyspozycji, aby dostosować się do przyłączy dostępnych w miejscu instalowania urządzenia.

5.6 PODŁĄCZENIE KLESZCZY PNEUMATYCZNYCH (RYS. C)
- Podłączyć wtyki DINSE do specjalnych gniazd.
- Podłączyć dwie wtyczki powietrza do specjalnych gniazd spawarki: mała wtyczka powietrze chłodzące; duża wtyczka powietrze sterujące pracą pistoletu pneumatycznego.
- Włożyć łącznik kabla sterującego do odpowiedniego gniazda.

5.7PODŁĄCZENIE KLESZCZY URUCHAMIANYCH MANUALNIE ORAZ PISTOLETU STUDDER Z PRZEWODEM MASOWYM (RYS. D)
- Podłączyć wtyki DINSE do specjalnych gniazd.
- Włożyć łącznik kabla sterującego do odpowiedniego gniazda.

Podłączenie gniazd sprężonego powietrza nie jest konieczne.

5.8 PODŁĄCZENIE AIRPULLER Z PRZEWODEM MASOWYM (RYS. E)
- Podłączyć wtyki DINSE do specjalnych gniazd.
- Podłączyć wtyczkę powietrza do specjalnego gniazda spawarki (duża wtyczka).
- Włożyć łącznik kabla sterującego do odpowiedniego gniazda.

6. SPAWANIE (Punktowanie)
6.1 OPERACJE WSTĘPNE
Przed wykonaniem wszelkich operacji punktowania należy wykonać następujące weryfikacje i regulacje, po uprzednim ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji ”O” i zamknięciu kłódki.
- Sprawdzić, czy podłączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo, zgodnie z wyżej podanymi wskazówkami.
- Sprawdzić podłączenie sprężonego powietrza: podłączyć przewód rurowy zasilający do sieci pneumatycznej; wyregulować ciśnienie pokrętłem reduktora, aż do odczytania na manometrze wartości zawartej w zakresie od 4 do 8 bar (60 – 120 psi), w zależności od grubości blachy przeznaczonej do punktowania.
- Włożyć pomiędzy elektrody podkładkę o grubości równej grubości blach; sprawdzić, czy ramiona, dosunięte ręcznie są równoległe oraz czy elektrody są ustawione w osi (końcówki elektrod pokrywają się).
- Jeżeli to konieczne wykonać regulację poluzowując śruby blokujące ramiona, które mogą być obracane i przesuwane w obu kierunkach wzdłuż własnych osi; po zakończeniu regulacji należy dokładnie dokręcić wkręty blokujące.
- Regulacja suwu roboczego wykonywana jest poprzez regulację elektrod. Należy zawsze pamiętać, że wymagany jest suw większy od 6-8 mm w stosunku do położenia punktowania, aby w ten sposób wywierać przewidziany nacisk na spawany przedmiot.
  Na **RYS. F** przedstawiona jest “standardowa” regulacja położenia elektrod z kleszczami znajdującymi się w pozycji spoczynkowej.
- W przypadku używania kleszczy uruchamianych manualnie należy pamiętać, że regulacja nacisku wywieranego przez elektrody w fazie punktowania jest uzyskiwana w wyniku regulacji nakrętki radełkowanej (RYS. **G);** dokręcić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (prawoskrętny), aby zwiększyć nacisk proporcjonalnie do zwiększenia grubości blach, wybierając jednakże te regulacje, które umożliwiają zamknięcie kleszczy (i uruchomienie wyłącznika typu mikroswitch), wywierając znacznie ograniczony nacisk. Prawidłowe ustawienie ramion i elektrod jest analogiczne jak w przypadku ustawienia przewidzianego dla kleszczy pneumatycznych.

6.2 REGULACJA PARAMETRÓW (podczas punktowania)
Parametry, które określaja średnicę (przekrój) oraz szczelność mechaniczną punktu są następujące:
- Nacisk wywierany przez elektrody.
- Prąd punktowania.
- Czas trwania punktowania.

Z braku specyficznego doświadczenia wskazane jest wykonanie kilku prób punktowania, z zastosowaniem wkładek z blachy o tej samej jakości i grubości co materiał przeznaczony do obróbki.
Dostosować nacisk elektrod za pomocą regulatora ciśnienia, jak podano w rozdziale 6.1, ustawiając wartości średnio wysokie.
Parametry prądu i czasu spawania są regulowane automatycznie poprzez ustawienie grubości blach przeznaczonych do spawania za pomocą klawisza (2). Ewentualne regulacje czasu spawania punktu w stosunku do wartości standardowych (DOMYŚLNE) mogą być wykonywane w granicach wstępnie ustalonych, poprzez wciśnięcie klawisza (1). Na przykład, w przypadku niskiego napięcia zasilania, dioda ( ) świeci się, może stać się konieczne niewielkie zwiększenie czasu punktowania, i odwrotnie, jeżeli świeci się dioda ( ).
Ta możliwość jest w każdym razie zawsze dostępna dla użytkownika w celu zaspokojenia szczególnych wymagań.
Włączyć pulsowanie (⎍⎍) w przypadku, kiedy należy punktować blachy o grubości 0,8÷1,2mm charakteryzujących się **wysoką granicą plastyczności**.
Okres punktowania jest automatyczny i nie wymaga regulacji.
Punkt zostanie uznany za prawidłowo wykonany, jeżeli podczas wykonania próby rozciagania na próbce, nastąpi wyjęcie rdzenia wykonanego punktu z jednej z dwóch blach.

6.3 PROCES PUNKTOWANIA
● **KLESZCZE PNEUMATYCZNE**
- Czas zbliżania(SQUEEZE TIME) jest automatyczny, jego wartość zmienia się w zależności od ustawionej grubości blachy.
- Przyłożyć elektrodę do powierzchni jednej z dwóch blach przeznaczonych do punktowania.
- wcisnąć przycisk znajdujący się na uchwycie kleszczy uzyskując:
  a) Zaciśnięcie blach pomiędzy elektrodami z wstępnie ustawioną siłą (uruchomienie cylindra).
  b) Przepływ wstępnie ustawionego prądu spawania przez czas wstępnie ustawiony, sygnalizowany przez zaświecenie się i następnie zgaśnięcie zielonej diody ( ).
- Zwolnić pedał po kilku chwilach, które upłyną od zgaśnięcia diody (koniec spawania); to opóźnienie (podtrzymywanie) nadaje wykonywanemu punktowi lepsze parametry mechaniczne.

● **KLESZCZE URUCHAMIANE MANUALNIE**
- Przyłożyć dolną elektrodę do blach przeznaczonych do punktowania.
- Włączyć górną dźwignię kleszczy do końca suwu, uzyskując:
  a) Zaciśnięcie blach pomiędzy elektrodami z wstępnie ustawioną siłą;
  b) Przepływ wstępnie ustawionego prądu spawania przez czas wstępnie ustawiony, sygnalizowane przez zaświecenie się i następnie zgaśnięcie zielonej diody ( ).
- Zwolnić dźwignię po kilku chwilach, które upłyną od zgaśnięcia diody (koniec spawania); to opóźnienie (podtrzymywanie) nadaje wykonywanemu punktowi lepsze parametry mechaniczne.

● **PISTOLET STUDDER**
UWAGA!
- Aby zamontować lub wyjąć akcesoria z trzpienia pistoletu należy używać dwóch stałych kluczy sześciokątnych, w taki sposób, aby zapobiec obracaniu się trzpienia.
- W przypadku wykonywania operacji na drzwiach lub pokrywach silnika należy obowiązkowo podłączyć drążek uziemiający do tych elementów, aby zapobiec przepłynięciu prądu przez zawiasy, a w każdym razie w pobliżu obszaru przeznaczonego do punktowania (długi przebieg prądu redukuje skuteczność wykonywanego punktu).
- Czas punktowania jest automatyczny i zależy od ustawionego procesu punktowania studder.

Podłączenie przewodu masowego:

a) Oczyścić blachę jak najbliżej jest to możliwe do miejsca, w którym zamierza się spawać, na powierzchni odpowiadającej powierzchni stykowej drążka uziemiającego.

b1) Przymocować miedziany drążek do powierzchni blachy za pomocą KLESZCZY PRZEGUBOWYCH (model przeznaczony do spawania).
Lub w alternatywie do trybu b1 (trudności z praktycznym uruchomieniem) zastosować następujące rozwiązanie:

b2) Położyć podkładkę na płaszczyźnie blachy uprzednio przygotowanej; włożyć podkładkę przez szczelinę miedzianego drążka i zablokować ją specjalnym zaciskiem, znajdującym się w wyposażeniu urządzenia.

Punktowanie podkładki umożliwiającej przymocowanie zacisku masowego

Zamontować w trzpieniu pistoletu odpowiednią elektrodę (POZ.9, RYS. H) i włożyć podkładkę (POZ.13, RYS. H).
Ułożyć podkładkę w wybranym miejscu. Zacisnąć w tym samym miejscu zacisk masowy; wcisnąć przycisk uchwytu spawalniczego, umożliwiając spawanie podkładki, którą należy przymocować, jak opisano wyżej.

Punktowanie wkrętów, podkładek, gwoździ, nitów

Włożyć odpowiednią elektrodę do pistoletu, następnie włożyć element przeznaczony do punktowania i przyłożyć do blachy w wybranym miejscu; wcisnąć przycisk pistoletu: zwolnić przycisk dopiero po upłynięciu czasu ustawionego (zgaśnięcie zielonej diody).

Punktowanie blachy z jednej strony

Włożyć do trzpienia pistoletu odpowiednią elektrodę (POZ.6, RYS. H), naciskając na powierzchnię przeznaczoną do punktowania. Wcisnąć przycisk pistoletu i następnie zwolnić dopiero po upłynięciu czasu ustawionego (zgaśnięcie zielonej diody).
UWAGA!
Maksymalna grubość blachy przeznaczonej do punktowania z jednej strony: 1+1 mm .
Ten rodzaj spawania nie jest dozwolony na konstrukcjach nośnych karoserii.
Aby uzyskać prawidłowe wyniki podczas spawania punktowego blach należy zastosować kilka podstawowych środków ostrożności:

1- Bezbłędne podłączenie masy.
2- Obie strony przeznaczone do punktowania powinny być oczyszczone z ewentualnych lakierów, smaru i oleju.
3- Strony przeznaczone do punktowania powinny stykać się ze sobą, nie może występować między nimi żadna szczelina powietrzna, docisnąć za pomocą narzędzia jeżeli jest to konieczne, nie używać do tego celu pistoletu. Zbyt mocne dociśnięcie powoduje uzyskanie złych wyników.
4- Grubość górnego elementu nie może przekraczać 1 mm.
5- Końcówka elektrody powinna mieć średnicę 2,5 mm.
6- Mocno dokręcić nakrętkę blokującą elektrodę, sprawdzić, czy łączniki przewodów spawalniczych są zablokowane.
7- Podczas spawania punktowego przyłożyć elektrodę wywierając lekki nacisk (3÷4 kg). Wcisnąć przycisk i odczekać, aż upłynie ustawiony czas punktowania, dopiero wtedy odsunąć pistolet.
8- Nie odsuwać nigdy pistoletu na odległość przekraczającą 30 cm od punktu przymocowania masy.

Punktowanie i jednoczesne rozciąganie specjalnych podkładek

Ta funkcja jest wykonywana po zamontowaniu i dokręceniu trzepienia do końca (POZ.4, RYS. H) na obudowie wyciągacza (POZ.1, RYS. H), zaczepić i dokręcić do końca drugi zacisk wyciągacza do pistoletu (RYS. H). Włożyć specjalną podkładkę (POZ.14, RYS. H) do trzpienia (POZ.4, RYS. H), przykręcając ją specjalną śrubą (RYS. H). Przyłożyć ją w odpowiednim miejscu regulując spawarkę punktową, jak w przypadku spawania punktowego podkładek i rozpocząć rozciąganie.
Po jego zakończeniu należy obrócić wyciągacz o 90°, aby zdjąć podkładkę, która może być ponownie używana do punktowania w nowym miejscu.

Ogrzewanie i spęczanie blach

W tym trybie operacyjnym REGULATOR CZASOWY jest wyłączony.
Czas trwania operacji jest więc manualny ponieważ jest określany przez czas, w ciągu którego pozostanie wciśnięty przycisk pistoletu.
Natężenie prądu jest regulowane automatycznie w zależności od grubości wybranej blachy.
Włożyć elektrodę węglową (POZ.12, RYS. H) do trzpienia pistoletu i zablokować ją dokręcając nakrętkę. Przyłożyć końcówkę węglową do strefy uprzednio oczyszczonej i wcisnąć przycisk pistoletu. Przesuwać się od zewnątrz do wewnątrz ruchem okrężnym, ogrzewając w ten sposób blachę, która twardniejąc powraca do położenia początkowego.
Aby zapobiec zbytniemu odpuszczaniu blachy należy wykonywać operacje na niewielkich obszarach i bezpośrednio po zakończeniu operacji przetrzeć wilgotną szmatką, aby w ten sposób schłodzić poddawane obróbce miejsce.

Spęczanie blach

Używając specjalnej elektrody w tym położeniu jest możliwe ponowne spłaszczenie blach, które uległy zlokalizowanemu zniekształceniu.

Punktowanie przerywane (Łatanie)

Ta funkcja przeznaczona jest do punktowania małych prostokątów blachy, pokrywając w ten sposób otwory spowodowane przez rdzę lub inne przyczyny.
Założyć specjalną elektrodę (POZ.5, RYS. H) na trzpień, dokładnie dokręcić tulejkę blokującą. Oczyścić odpowiednią powierzchnię i upewnić się, czy część blachy, którą zamierza się poddać punktowaniu jest czysta oraz czy został z niej usunięty cały brud lub lakier.
Ustawić odpowiednio przedmiot i przyłożyć elektrodę, następnie wcisnąć przycisk pistoletu i przytrzymać wciśnięty, przesuwać rytmicznie śledząc przerwy praca/przerwa wyznaczone przez spawarkę.
N.B.: Czas pracy i przerwy jest regulowany automatycznie przez spawarkę, w zależności od grubości wybranej blachy. Podczas wykonywania operacji należy wywierać lekki nacisk (3÷4 kg), spawając wdłuż linii w odległości 2÷3 mm od krawędzi nowego przedmiotu przeznaczonego do spawania.
Aby uzyskać dobre wyniki należy:

1- Nie odsuwać się nigdy na odległość przekraczającą 30 cm od punktu przymocowania masy.
2- Używać blachy osłonowe o maksymalnej grubości 0,8 mm, najlepiej jeżeli ze stali nierdzewnej.
3- Nadawać rytm podczas przesuwania się do przodu, z miarowością wyznaczaną przez urządzenie. Przesuwać się do przodu podczas przerwy, zatrzymywać się podczas punktowania.

Zastosowanie wyciągacza znajdującego się w wyposażeniu (POZ.1, RYS. H)
Zaczepianie i rozciąganie podkładek

Ta funkcja jest wykonywana po zamontowaniu i dokręceniu trzpienia (POZ.3, RYS. H) do elektrody (POZ.1, RYS. H). Zaczepić podkładkę (POZ.13, RYS. H), ułożoną jak opisano wyżej i rozpocząć rozciąganie. Po jego zakończeniu należy obrócić wyciągacz o 90°, aby oderwać podkładkę.

Zaczepianie i rozciąganie kołków

Ta funkcja jest wykonywana po zamontowaniu i dokręceniu trzpienia (POZ.2, RYS. H) do elektrody (POZ.1, RYS. H). Włożyc kołek (POZ.15-16, RYS. H), przymocowany jak opisano wyżej do trzpienia (POZ.1, RYS. H) przytrzymując zacisk naciągnięty w stronę wyciągacza (POZ.2, RYS. H). Po zakończeniu wkładania zwolnić trzpień i rozpocząć rozciąganie. Po zakończeniu rozciągania pociągnąć trzpień w kierunku młotka, aby wyjąć kołek.

7. KONSERWACJA

⚠ **UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACJI NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA PUNKTOWA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA.**
Zablokować wyłącznik główny w położeniu "O" zamykając na kłódkę, znajdującą się w wyposażeniu urządzenia.

7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA
OPERACJE RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.

- dostosowanie/reset średnicy oraz profilu końcówki elektrody;
- kontrola ustawienia elektrod w linii;
- kontrola schłodzenia przewodów i kleszczy;
- odprowadzanie skroplin z filtra wlotowego sprężonego powietrza.

7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA
OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.

⚠ **UWAGA! PRZED ZDJĘCIEM PANELI URZĄDZENIA I DOSTANIEM SIĘ DO JEGO WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZOSTAŁO ONO WYŁĄCZONE I ODŁĄCZONE OD SIECI ZASILANIA.**

Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz spawarki punktowej mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem i/lub z elementami znajdującymi się w ruchu.
Okresowo z częstotliwością zależną od używania urządzenia i warunków środowiskowych należy sprawdzać jego wnętrze i usuwać kurz oraz cząsteczki metalowe osadzające się na transformatorze, module tyrystorowym, tabliczce zaciskowej zasilania, itp, za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (max 5bar).
Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szczoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.
Przy okazji należy:

- Sprawdzić, czy na okablowaniach nie występują ślady uszkodzeń izolacji lub czy podłączenia elektryczne nie są poluzowane-utlenione.
- Sprawdzić, czy śruby złączne wtórnego transformatora w odlewanych uchwytach ramion są mocno dokręcone oraz czy nie są widoczne ślady utleniania lub przegrzania.

W PRZYPADKU WADLIWEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA, PRZED WYKONANIEM NAPRAWY LUB ODDANIEM URZĄDZENIA DO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:

- Po zamknięciu wyłącznika głównego spawarki punktowej (poz." " | ") zielona dioda świeci się; w przeciwnym przypadku usterka znajduje się na linii zasilania (kable, gniazdko i wtyczka, bezpieczniki, nadmierny spadek napięcia, itp).
- Nie świeci się żółta dioda (zadziałanie zabezpieczenia termicznego); odczekać na zgaśnięcie diody przed ponownym włączeniem urządzenia i ewentualnie zredukować tryb pracy urządzenia podczas cyklu roboczego.
- Elementy będące częścią obwodu wtórnego (odlewane uchwyty ramion - ramiona – uchwyty elektrodowe) nie są skuteczne w wyniku poluzowania śrub lub ich utlenienia.
- Parametry spawania nie zostały dostosowane do wykonywanej obróbki.

str.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ 68

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS 69
- 2.1 ÚVOD 69
- 2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ 69
- 2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ 69

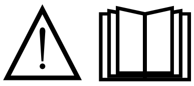
3. TECHNICKÉ ÚDAJE 69
- 3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK 69
- 3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 69

4. POPIS BODOVAČKY 69
- 4.1 OVLÁDACÍ PANEL 69

5. INSTALACE 70
- 5.1 MONTÁŽ 70
- 5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ 70
- 5.3 UMÍSTĚNÍ 70
- 5.4 PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ 70
  - 5.4.1 Upozornění 70
  - 5.4.2 Zástrčka a zásuvka 70
- 5.5 PŘIPOJENÍ K PNEUMATICKÉMU ROZVODU 70
- 5.6 PŘIPOJENÍ PNEUMATICKY OVLÁDANÝCH KLEŠTÍ 70
- 5.7 APOJENÍ MANUÁLNÍCH KLEŠTÍ A PISTOLE STUDDER SE ZEMNICÍM KABELEM 70
- 5.8 PŘIPOJENÍ ZAŘÍZENÍ AIR PULLER SE ZEMNICÍM KABELEM 70

6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování) 70
- 6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY 70
- 6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ (bodování) 70
- 6.3 PRACOVNÍ POSTUP 70

7. ÚDRŽBA 71
- 7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA 71
- 7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA 71



ZAŘÍZENÍ PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ PRO PRŮMYSLOVÉ A PROFESIONÁLNÍ POUŽITÍ.
Poznámka: V následujícím textu bude použitý výraz „bodovačka“ na označení bodovacího svařovacího přístroje.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ

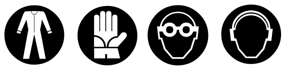
Operátor musí být dostatečně vyškolen k bezpečnému použití bodovačky a musí být informován o rizicích spojených s postupy při svařování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu.
Bodovačka (pouze u verzí s aktivací prostřednictvím pneumotoru) je vybavena hlavním vypínačem s funkcemi nouzového stavu, vybaveným visacím zámkem pro jeho zajištění v poloze "O" (vypnut).
Klíč od visacího zámku musí být odevzdán výhradně pracovníkovi obsluhy, který je zkušený nebo byl vyškolen ohledně přidělených úkolů a ohledně nebezpečí souvisejících s tímto svařovacím postupem nebo s nedbalým použitím bodovačky.
V případě nepřítomnosti obsluhy musí být hlavní vypínač zajištěn v poloze „O“ zavřeným visacím zámkem bez klíče.



- **Vykonejte elektrickou instalaci v souladu s platnými předpisy a zákony pro zabránění úrazům.**
- **Bodovačka musí být připojena výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.**
- **Ujistěte se, že je napájecí zásuvka řádně připojena k ochrannému zemnicímu vodiči.**
- **Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými spoji.**
- **Nepoužívejte bodovačku ve vlhkém, mokrém prostředí nebo za deště.**
- **Zapojení svařovacích kabelů a libovolný druh úkonu řádné údržby na ramenech a/nebo elektrodách musí být proveden při vypnuté bodovačce, odpojené od napájecího rozvodu. U bodovaček aktivovaných prostřednictvím pneumotoru je třeba zajistit hlavní vypínač v poloze „O“ visacím zámkem z příslušenství.**
  Stejný postup je třeba dodržet také při připojování k rozvodu vody nebo k chladicí jednotce s uzavřeným okruhem (bodovačky chlazené vodou) a v každém případě pro úkony oprav (mimořádná údržba).



- **Nesvařujte na nádobách, zásobnících nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalné nebo plynné produkty.**
- **Vyhněte se činnosti na materiálech vyčištěných chlorovými rozpouštědly nebo v blízkosti jmenovaných látek.**
- **Nesvařujte na zásobnících pod tlakem.**
- **Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hadry atd.)**
- **Zabezpečte vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstraňování svařovacích dýmů z blízkosti elektrod; mezní hodnoty expozice svařovacím dýmům v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce samotné expozice vyžadují systematický přístup při jejich vyhodnocování.**



- **Pokaždé si chraňte oči příslušnými ochrannými brýlemi.**
- **Používejte ochranné rukavice a další osobní ochranné pracovní prostředky, vhodné pro pracovní činnosti s odporovým svařováním.**
- **Hlučnost: Když je v případě mimořádně intenzivních operací svařování hodnota denní hladiny osobní expozice hluku (LEPd) rovna 85db(A) nebo tuto hodnotu převyšuje, je povinné používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky.**



- **Intenzivní magnetická pole, vytvářená procesem odporového svařování (s velmi vysokými proudy), mohou poškodit nebo ovlivnit :**
  -KARDIOSTIMULÁTORY (PACE MAKER)
  -ELEKTRONICKY ŘÍZENÉ IMPLANTÁTY
  -KOVOVÉ PROTÉZY
  -Sítě na přenos dat nebo místní lokální sítě
  -Přístroje
  -Hodiny
  -Magnetické karty
  NOSITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH PROTÉZ MUSÍ BÝT POUŽITÍ BODOVAČKY ZAKÁZÁNO.
  TYTO OSOBY MUSÍ PŘEDTÍM, NEŽ SE BUDOU ZDRŽOVAT V BLÍZKOSTI BODOVAČEK A/NEBO SVAŘOVACÍCH KABELŮ, KONZULTOVAT TUTO SKUTEČNOST S LÉKAŘEM.



- **Tato bodovačka vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálním účelům.**
  Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácím prostředí.



ZBYTKOVÁ RIZIKA



RIZIKO PŘITLAČENÍ HORNÍCH KONČETIN
Režim činnosti bodovačky a různorodost tvarů a rozměrů obráběného dílu brání realizaci integrální ochrany proti nebezpečí přitlačení horních končetin: prstů, ruky a předloktí.
Riziko musí být sníženo přijetím vhodných preventivních opatřění:
- **Obsluha musí být tvořena zkušeným personálem nebo personálem vyškoleným ohledně procesu odporového svařování s tímto druhem zařízení.**
- **Musí být provedeno vyhodnocení rizika pro každý druh prováděné pracovní činnosti; je třeba připravit zařízení a masky sloužící k držení a vedení obráběného dílu (s výjimkou použití přenosné bodovačky).**
- **Pokaždé, když to tvar dílu umožňuje, je třeba seřídit vzdálenost elektrod tak, aby nedošlo k překročení dráhy 6 mm.**
- **Zabraňte tomu, aby s bodovačkou pracovalo více osob současně.**
- **Musí být zabráněno přístupu cizích osob do pracovního prostoru.**
- **Nenechávejte bodovačku bez dozoru: V takovém případě je povinné odpojit ji od napájecí sítě; u bodovaček aktivovaných prostřednictvím pneumotoru přepněte hlavní vypínač do polohy „O“ a zajistěte jej visacím zámkem z příslušenství; klíč musí být uschován u odpovědného vedoucího.**

- **RIZIKO POPÁLENIN**
  Některé součásti bodovačky (elektrody – ramena a přilehlé plochy) mohou

dosahovat teploty vyšší než 65°C: je třeba používat vhodný ochranný oděv.

- **RIZIKO PŘEVRÁCENÍ A PÁDU**
  - **Umístěte bodovačku na vodorovný povrch s nosností odpovídající její hmotnosti; připevněte bodovačku k úložné ploše (je-li to vyžadováno v části „INSTALACE“ tohoto návodu). V opačném případě, na nakloněné nebo nesouvislé podlaze nebo na pohyblivých úložných plochách, existuje riziko převrácení.**
  - **Je zakázáno zvedání bodovačky s výjimkou případu, kdy je to výhradně uvedeno v části „INSTALACE“ tohoto návodu.**
- **NESPRÁVNÉ POUŽITÍ**
  Použití bodovačky pro libovolný druh pracovní činnosti, odlišný od vymezeného (bodové odporové svařování), je nebezpečné.

OCHRANA A OCHRANNÉ KRYTY

Před připojením bodovačky k napájecí síti se ochranné kryty a pohyblivé součásti obalu bodovačky musí nacházet v předepsané poloze.
UPOZORNĚNÍ! Jakýkoli manuální zásah do přístupných pohyblivých součástí bodovačky, například:
- **Výměna nebo údržba elektrod**
- **Seřízení polohy ramen nebo elektrod**

MUSÍ BÝT PROVEDEN PŘI VYPNUTÉ BODOVAČCE, ODPOJENÉ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ (HLAVNÍ VYPÍNAČ ZAJIŠTĚNÝ V POLOZE „O“ ZAVŘENÝM VISACÍM ZÁMKEM A VYTAŽENÝM KLÍČEM u modelů s aktivací prostřednictvím PNEUMOTORU).

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

2.1 ÚVOD

Přenosné svařovací zařízení pro odporové svařování (bodovací svařovací přístroj, dále jen "bodovačka") s digitálním ovládáním prostřednictvím mikroprocesoru. Je vybaveno rychlospojkami pro svařovací kabely, usnadňuje okamžitou možnost výměny příslušenství, čímž umožňuje realizaci početných druhů bodovacích pracovních činností na plechách za tepla, zejména v karosárnách a v oborech s obdobnými pracovními činnostmi.
K hlavním vlastnostem patří:
- Automatická volba svařovacích parametrů;
- automatická identifikace vloženého nástroje;
- automatické otevření kanálu s chladicím vzduchem po překročení mezní hodnoty kleští a kabelů;
- omezení síťového nadproudu při zapnutí (kontrola zapínacího cosj).

2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Kleště s pneumatickým ovládáním se vzduchem chlazenými kabely (ramena 120 mm a standardní elektrody).
- Jednotka reduktoru tlaku-filtru tlakoměru s elektrickým ventilem (přívod stlačeného vzduchu).
- Vozík.

2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ:

- Kleště s pneumatickým ovládáním se vzduchem chlazenými kabely (ramena 120 mm a standardní elektrody).
- Dvojice ramen s elektrodami s odlišnou délkou a/nebo tvarem pro vzduchem chlazené pneumatické kleště (viz seznam náhradních dílů).
- Kleště s manuální aktivací, vybavené dvojicí kabelů.
- Dvojice ramen s elektrodami s odlišnou délkou a/nebo tvarem pro manuální kleště (viz seznam náhradních dílů).
- Kleště ve tvaru „C“ s manuální aktivací, vybavené kabely.
- Kompletní sada studder s odděleným zemnicím kabelem a zásuvkou na příslušenství.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK (OBR. A)

Hlavní údaje týkající se použití a vlastností bodovačky jsou shrnuty na identifikačním štítku a jejich význam je následující:
1- Počet fází a frekvence napájecího vedení.
2- Napájecí napětí.
3- Jmenovitý výkon sítě se zatěžovatelem 50%.
4- Výkon sítě s permanentním režimem (100%).
5- Maximální napětí naprázdno na elektrodách.
6- Maximální proud se zkratovanými elektrodami.
7- Symboly vztahující se k bezpečnosti, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnostní pokyny pro odporové svařování“.
8- Proud na sekundárním vinutí s permanentním režimem (100%).

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vaší bodovačky musí být odečítány přímo z identifikačního štítku samotné bodovačky.

3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Základní vlastnosti
- (*)Napájecí napětí a frekvence: 400V(380V-415V) ~ 1fázové-50/60 Hz nebo 230V(220V-240V) ~ 1fázové-50/60 Hz
- Třída elektrické ochrany: I
- Třída izolace: H
- Třída ochrany obalu: IP 22
- Druh chlazení: F (nucený oběh vzduchu)
- (*)Vnější rozměr(s vozíkem)(LxWxH): 520x380x885mm
- (*)Hmotnost (s vozíkem): 39kg

Vstup
- Max. výkon při bodování (S max): 39kVA
- Jmenovitý výkon při 50% (Sn): 9,5kVA
- Výkonový faktor a Smax (cosj): 0,7
- Pomalé síťové pojistky: 25A (400V)/50A (230V)
- Automatický jistič síťového napájení: 25A (400V)/50A (230V)
- Napájecí kabel (L=4m): 3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Výstup
- Sekundární napětí naprázdno (U0 max): 8,6V
- Max. bodovací proud (I2 max): 4,5kA
- Bodovací kapacita (ocel s nízkým obsahem uhlíku): max 1,5 + 1,5mm
- Zatěžovatel: 3%
- Bodů/hodinu na oceli 1+1mm
- Vzduchem chlazené pneumatické kleště: 200
- Maximální síla působící na elektrody: 120kg
- Vyčnívání ramen: 120-500mm
- Automatické regulace bodovacího proudu,
- Automatická regulace doby bodování v závislosti na tloušťce plechu a na použitých kleštích.

(*)POZNÁMKY:
- Bodovačka může být dodána s napájecím napětím 400V nebo 230V; zkontrolujte správnou hodnotu na identifikačním štítku.
- Bodovací kleště nejsou součástí dodávky.

UZEMNĚNÍ BODOVAČKY: TAB. 1

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 OVLÁDACÍ PANEL (OBR. B)

1- Tlačítko doby bodování : Umožňuje korekci doby bodování ve smyslu jejího zvýšení nebo snížení v rámci stanoveného rozmezí vůči přednastavené hodnotě (inicializační hodnota nastavená ve výrobním závodě).

2- Tlačítko „tloušťka“ : Umožňuje volbu tloušťky plechu určeného k bodování.

3- Tlačítko volby funkcí s pistolí studder:
Má význam pouze při použití sady „studder“:
: Bodování: kolíků, nýtů, podložek, speciálních podložek s vhodnými elektrodami.
Ø4 : Bodování šroubů Ø 4mm s vhodnou elektrodou.
Ø5 ÷ 6 Ø5 : Bodování šroubů Ø 5÷6mm a nýtů Ø 5 mm s vhodnou elektrodou.
: Bodování samostatného bodu s vhodnou elektrodou.
: Vyrovnání promáčknutých plechů s uhlíkovou elektrodou. Pěchování plechů s vhodnou elektrodou.
: Přerušované bodování pro zalátání plechů s vhodnou elektrodou.
Bodovací svařovací přístroj automaticky reguluje doby bodování na základě zvolené tloušťky plechu.

4- Tlačítko volby použitého nástroje
: Kleště s pneumatickou aktivací. Bodování z protilehlé strany u plechů přístupných z obou stran při použití maximálních vlastností, kterých lze s bodovačkou dosáhnout.
: Kleště s pneumatickou aktivací.
Bodovací proud je pulzní; zlepšuje bodovací kapacitu na plechách s vysokou mezní hodnotou únavy nebo na plechách se speciálními ochrannými fóliemi. Jedná se o plechy používané v karosárnách na aktuálně vyráběných vozidlech.
: Pistole „Studder“, která se používá při všech postupech volitelných tlačítkem (3).
: Kleště s manuální aktivací. Bodování z protilehlé strany u plechů přístupných z obou stran.
: Pistole Air puller s pneumatickou aktivací. Používá se pro vyrovnání pomačkaných ploch na karoseriích automobilů.

5- : **LED signalizace „probíhající činnosti bodovačky“.**

6- : **LED signalizace zásahu tepelné ochrany.**
Signalizuje zablokování bodovačky následkem příliš vysoké teploty na výstupních tyčích, svařovacích kabelech a použitém nástroji.

7- : **LED signalizace síťového napětí:**
: Příliš nízké síťové napětí (podpětí napájení bodovačky).
: Běžné síťové napětí (správně napájená bodovačka).

: Příliš vysoké síťové napětí (přepětí napájení bodovačky).

UPOZORNĚNÍ: V podmínkách poruchového napájení bude rozsvícena LED podpětí nebo přepětí a bude vydáván přerušovaný akustický signál; v takovém případě se doporučuje vypnout bodovačku, aby se předešlo jejímu poškození.

5. INSTALACE

⚠ UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY ÚKONY SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM A PNEUMATICKÝM ZAPOJENÍM BODOVACÍHO SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SE MUSÍ PROVÁDĚT PŘI VYPNUTÉM BODOVACÍM SVAŘOVACÍM PŘÍSTROJI, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.
ELEKTRICKÉ A PNEUMATICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENO VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM NEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

5.1 MONTÁŽ
Rozbalte bodovací svařovací přístroj a proveďte montáž oddělených částí nacházejících se v obalu.

5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ
UPOZORNĚNÍ: Žádný z bodovacích svařovacích přístrojů popsaných v tomto návodu není vybaven zařízením pro zvedání.

5.3 UMÍSTĚNÍ
Vyhraďte pro instalaci dostatečně široký prostor, zbavený překážek, který dokáže zajistit plně bezpečný přístup k ovládacímu panelu, k hlavnímu vypínači a k pracovnímu prostoru.
Ujistěte se, že se v blízkosti otvorů pro vstup nebo výstup vzduchu nenacházejí překážky, a zkontrolujte, aby nedocházelo k nasávání vodivého prachu, korozivních výparů, vlhkosti apod.
Umístěte bodovací svařovací přístroj na rovný povrch z homogenního a kompaktního materiálu, s nosností odpovídající jeho hmotnosti (viz „technické údaje“), aby se předešlo nebezpečí převrácení nebo nebezpečným posunům.

5.4 PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ
5.4.1 Upozornění
Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovité údaje bodovacího svařovacího přístroje odpovídají napětí a frekvenci rozvodu, který je k dispozici v místě instalace.
Bodovací svařovací přístroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.

5.4.2 Zástrčka a zásuvka
Připojte napájecí kabel k normalizované zástrčce **(3P+T : budou použity pouze 2 póly: MEZIFÁZOVÉ připojení!)** s vhodnou kapacitou a připravte zásuvku elektrického rozvodu, chráněnou pojistkami nebo automatickým jističem; příslušná zemnicí svorka musí být připojena k zemnicímu vodiči (žlutozelenému) napájecího vedení.
Kapacita a charakteristika zásahu pojistek a jističe jsou uvedeny v odstavci „TECHNICKÉ ÚDAJE“ a v TAB. 1.
Při instalaci většího počtu bodovacích svařovacích přístrojů je třeba zajistit cyklickou distribuci napájení mezifáze tak, aby došlo k realizaci vyváženější zátěže; například:
bodovací svařovací přístroj 1: napájení L1-L2;
bodovací svařovací přístroj 2: napájení L2-L3;
bodovací svařovací přístroj 3: napájení L3-L1.

⚠ UPOZORNĚNÍ! Nerespektování výše uvedených pravidel bude mít za následek neúčinnost bezpečnostního systému navrženého výrobcem (třídy I) s následným vážným ohrožením osob (např. zásah elektrickým proudem) a majetku (např. požár).

5.5 PŘIPOJENÍ K PNEUMATICKÉMU ROZVODU
- Připravte potrubí se stlačeným vzduchem s provozním tlakem s hodnotou od 6 do 8 bar.
- Namontujte na jednotku filtru-reduktoru jednu ze spojek pro stlačený vzduch, které máte k dispozici, za účelem přizpůsobení úchytům, které jsou k dispozici v místě instalace.

5.6 PŘIPOJENÍ PNEUMATICKY OVLÁDANÝCH KLEŠTÍ (OBR. C)
- Zasuňte zástrčky DINSE do příslušných zásuvek.
- Zasuňte dvě zástrčky rozvodu stlačeného vzduchu do příslušných zásuvek bodovačky: Malá zástrčka přísluší rozvodu chladicího vzduchu; velká zástrčka je součástí rozvodu vzduchu ovládání pneumatické pistole.
- Zasuňte konektor ovládacího kabelu do příslušné zásuvky.

5.7 ZAPOJENÍ MANUÁLNÍCH KLEŠTÍ A PISTOLE STUDDER SE ZEMNICÍM KABELEM (OBR. D)
- Zasuňte zástrčky DINSE do příslušných zásuvek.
- Zasuňte konektor ovládacího kabelu do příslušné zásuvky.
  Připojení do zástrček rozvodu se stlačeným vzduchem nejsou potřebná.

5.8 PŘIPOJENÍ ZAŘÍZENÍ AIR PULLER SE ZEMNICÍM KABELEM (OBR. E)
- Zasuňte zástrčky DINSE do příslušných zásuvek.
- Připojte zástrčku rozvodu vzduchu do příslušné zásuvky bodovačky (velká zástrčka).
- Zasuňte konektor ovládacího kabelu do příslušné zásuvky.

6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování)

6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY
Před provedením libovolného úkonu bodování je třeba provést sérii kontrol a seřízení; to se musí zrealizovat s hlavním vypínačem v poloze „O“ a zamčeným visacím zámkem.
- Zkontrolujte, zda bylo elektrické zapojení provedeno správně, podle výše uvedených pokynů.
- Zkontrolujte připojení stlačeného vzduchu; připojte přívodní hadici pneumatického napájení k pneumatickému rozvodu; nastavujte tlak prostřednictvím otočného ovladače reduktoru, dokud na tlakoměru nebude možné odečíst hodnotu v rozmezí od 4 do 8 bar (60 - 120 psi) v závislosti na tloušťce plechu určeného k bodování.
- Vložte mezi elektrody destičku s tloušťkou odpovídající tloušťce plechů; zkontrolujte, zda budou ramena po svém manuálním přiblížení vzájemně paralelní a elektrody v jedné ose (s odpovídajícími hroty).
- Dle potřeby proveďte seřízení uvolněním pojistných šroubů ramen, která mohou být natočena nebo posunuta v obou směrech podél své osy; na závěr seřízení důkladně dotáhněte pojistné šrouby.
- Seřízení pracovní dráhy se provádí prostřednictvím seřízení elektrod. Je třeba mít neustále na paměti, že je potřebná dráha o 6-8 mm delší, než je poloha bodování, aby bylo možné působit na díl předepsanou silou.
  OBR. F znázorňuje „standardní“ regulaci polohy elektrod s kleštěmi v klidové poloze.
- Při použití manuálních kleští mějte neustále na paměti, že seřízení síly působící elektrodami ve fázi bodování se dosahuje prostřednictvím vroubkované matice (OBR. **G**); zašroubujte ve směru hodinových ručiček (pravotočivý závit) za účelem zvýšení síly proporcionálně se zvýšením tloušťky plechů, avšak zvolte regulace, které umožňují zavření kleští (a příslušnou aktivaci mikrospínače) s použitím minimální námahy. Správné umístění ramen a elektrod je obdobné jako v případě pneumaticky ovládaných kleští.

6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ (bodování)
Parametry, které se podílejí na určení průměru (průřezu) a mechanické odolnosti bodového svaru, jsou:
- Síla působení elektrod.
- Bodovací proud.
- Doba bodování.

V případě chybějící specifické zkušenosti je vhodné provést některé zkoušky bodování s použitím kousků plechů stejného druhu a tloušťky, jakými se vyznačují plechy, na kterých má být vykonána pracovní činnost.
Přizpůsobte sílu elektrod prostřednictvím regulátoru tlaku v souladu s odstavcem 6.1 a zvolte přitom středně vysoké hodnoty.
Parametry proudu a doba bodování jsou regulovány automaticky volbou tloušťky plechů určených ke svařování tlačítkem (2). Případná doladění doby bodového svaru vzhledem ke standardní (PŘEDNASTAVENÉ) hodnotě mohou být provedena v rámci stanoveného rozmezí tlačítkem (1). Například při nízkém napájecím napětí (rozsvícená LED ( )) by mohlo být potřebné mírně zvýšit dobu bodování a při rozsvícení LED ( ) zase naopak.
Tato možnost je v každém případě stále přístupná uživateli kvůli uspokojení specifických potřeb.
Když je třeba bodovat plechy s tloušťkou 0,8÷1,2mm, s **vysokou mezní hodnotou únavy**, zapněte pulzaci (⎍⎍).
Perioda pulzace je řízena automaticky a nevyžaduje nastavení.
Bodový svar se považuje za správně provedený, když poté, co je vzorek podroben zkoušce v tahu, dojde k vytažení jádra bodu svaru z jednoho ze dvou plechů.

6.3 PRACOVNÍ POSTUP
● **PNEUMATICKÉ KLEŠTĚ**
- Doba předčasu (SQUEEZE TIME) je automatická, hodnota se mění v závislosti na zvolené tloušťce plechu.
- Opřete jednu elektrodu na povrch jednoho ze dvou plechů určených k bodování.
- Stiskněte tlačítko na rukojeti kleští, čímž dojde k:
  a) Zavření plechů mezi elektrody přednastavenou silou (aktivace pneumotoru).
  b) Průchodu přednastaveného svařovacího proudu po přednastavenou dobu, což bude signalizováno rozsvícením a zhasnutím zelené LED ( ).
- Uvolněte pedál po několika okamžicích od zhasnutí zelené LED (ukončení svařování); toto opoždění (udržování) uděluje lepší mechanické vlastnosti bodu.

● **MANUÁLNÍ KLEŠTĚ**
- Uložte na spodní elektrodu plechy určené k bodování.
- Aktivujte horní páku kleští až na doraz, čímž dojde k:
  a) Zavření plechů mezi elektrody přednastavenou silou.
  b) Průchodu přednastaveného svařovacího proudu po přednastavenou dobu, což bude signalizováno rozsvícením a zhasnutím zelené LED ( ).
- Uvolněte pedál po několika okamžicích od zhasnutí zelené LED (ukončení svařování); toto opoždění (udržování) uděluje lepší mechanické vlastnosti bodu.

● **PISTOLE STUDDER**
UPOZORNĚNÍ!
- Pro upevnění nebo demontáž příslušenství ze sklíčidla pistole použijte dva pevné hexagonální klíče, abyste zabránili otáčení samotného sklíčidla.
- V případě úkonů na dveřích nebo kapotách povinně připojte zemnicí tyč k těmto součástem, abyste zabránili průchodu proudu přes závěsy a všeobecně v blízkosti prostoru bodování (dlouhé dráhy proudu snižují účinnost bodu).
- Doba bodování je automatická a závisí na zvoleném postupu bodování studder.

Připojení zemnicího kabelu:
a) Odhalte plech co nejblíže k bodu, v němž má být zrealizován svar, aby se dosáhlo plochy odpovídající kontaktní ploše zemnicí tyče.
b1) Upevněte měděnou tyč na povrch plechu s použitím ČLENĚNÝCH KLEŠTÍ (model pro svařování).
Jako alternativu ke způsobu b1 (v případě potíží s praktickou realizací) můžete přijmout následující řešení:

b2) Přibodujte podložku na povrch předem připraveného plechu; nechte projít podložku přes drážku v měděné tyči a zajistěte ji příslušnou svorkou z příslušenství.

Přibodování podložky pro upevnění zemnicí koncovky
Namontujte do sklíčidla pistole příslušnou elektrodu (POZ. 9, OBR. H) a nasaďte podložku (POZ. 13, OBR. H).
Uložte podložku do zvoleného prostoru. Ve stejném prostoru přiveďte do styku zemnicí koncovku; stisknutím tlačítka pistole aktivujete přivaření podložky, na kterou bude možné provést upevnění výše uvedeným způsobem.

Bodování šroubů, pojistných podložek, hřebíků, nýtů
Vybavte pistoli elektrodou vhodnou pro vložení bodovaného prvku a opřete ji o plech v požadovaném bodě; stiskněte tlačítko pistole: tlačítko uvolněte teprve po uplynutí nastavené doby (zhasnutí zelené LED).

Bodování plechů pouze z jedné strany
Namontujte do sklíčidla pistole potřebnou elektrodu (POZ. 6, OBR. H) a přitlačte na povrch určený k bodování. Aktivujte tlačítko pistole a uvolněte jej teprve po uplynutí nastavené doby (zhasnutí LED).
UPOZORNĚNÍ!
Maximální tloušťka plechu, který lze bodovat z jedné strany: 1+1 mm . Tento druh bodování není přípustný na nosných strukturách karoserie.
Pro dosažení správných výsledků bodování plechů je třeba přijmout některá základní opatření:
1- Dokonalé zemnicí spojení.
2- Z obou součástí, které mají být spojeny bodováním, se musí odstranit případné laky, tuky a oleje.
3- Součásti určené k bodování se musí vzájemně dotýkat bez vzduchové mezery; dle potřeby je k sobě vzájemně přitlačte s použitím nástroje - nepoužívejte pro tento účel pistoli. Příliš silné přitlačení povede k nesprávným výsledkům.
4- Tloušťka horního dílu nesmí překročit 1 mm.
5- Hrot elektrody musí mít průměr 2,5 mm.
6- Dobře dotáhněte matici, která blokuje elektrodu, a zkontrolujte, zda jsou dotažené konektory svařovacích kabelů.
7- Při bodování opřete elektrodu působením mírným tlakem (3÷4 kg). Stiskněte tlačítko a nechte uplynout dobu bodování; teprve poté oddalte pistoli.
8- Nevzdalujte se více než 30 cm od bodu upevnění uzemnění.

Současné bodování a tah speciálních podložek
Tato funkce se provádí montáží sklíčidla (POZ. 4, OBR. H) a jeho dotažením na doraz na těleso vytahováku (POZ. 1, OBR. H) a zachycením a dotažením další svorky vytahováku na pistoli (OBR. H) na doraz. Vložte speciální podložku (POZ. 14, OBR. H) do sklíčidla (POZ. 4, OBR. H) a zajistěte ji příslušným šroubem (OBR. H). Přibodujte ji na příslušné místo a nastavte bodovačku pro bodování podložek a zahajte tah.
Na závěr pootočte o 90° kvůli odpojení podložky, která může být přibodována do nové polohy.

Ohřev a pěchování plechů
V tomto provozním režimu je zrušena činnost ČASOVAČE.
Doba trvání úkonů je vzhledem k tomu, že je určena dobou stisknutí tlačítka pistole, manuální.
Intenzita proudu je regulována automaticky, v závislosti na zvolené tloušťce plechu.
Namontujte uhlíkovou elektrodu (POZ. 12, OBR. H) do sklíčidla pistole a zajistěte ji kruhovou maticí. Dotkněte se hrotem uhlíku předem odhalené plochy a stlačte tlačítko pistole. Působte zvenčí směrem dovnitř, kruhovým pohybem za účelem ohřátí plechu, který se vytvrdí, čímž se vrátí do své původní polohy.
Aby se zabránilo nadměrnému vydutí, pracujte na malých plochách a okamžitě po úkonu přejeďte vlhkým hadrem, abyste ochladili ošetřenou část.

Pěchování plechů
V této poloze je při použití příslušné elektrody možné znovu rozmáčknout plechy, které byly vystaveny lokálním deformacím.

Přerušované bodování (Zalátání)
Tato funkce je vhodná na bodování malých obdélníků plechu, aby se zakryly otvory způsobené rzí nebo jinými příčinami.
Naložte do sklíčidla příslušnou elektrodu (POZ. 5, OBR. H) a řádně dotáhněte upevňovací kruhovou matici. Odhalte příslušnou část a ujistěte se, že kus plechu, který má být přibodován, je očištěný od tuku a laku.
Umístěte díl a přiložte na něj elektrodu. Poté stiskněte tlačítko pistole a zatímco budete i nadále držet stisknuté tlačítko, rytmicky se posouvejte dopředu a dodržujte přitom intervaly práce/odpočinku, určené bodovačkou.
POZN.: Doby práce a pauzy jsou regulovány automaticky bodovačkou, v závislosti na zvolené tloušťce plechu. Během pracovní činnosti lehce přitlačte (3÷4 kg) a postupujte podél ideální čáry 2÷3 mm od okraje nového dílu určeného k přibodování.
Pro dosažení dobrých výsledků:
1- Nevzdalujte se více než 30 cm od bodu upevnění uzemnění.
2- Použijte krycí plechy s maximální tloušťkou 0,8mm, nejlépe z nerezové oceli.
3- Udělte pohybu dopředu rytmus odpovídající rytmu bodovačky. Posun dopředu vykonávejte během pauzy a zastavte se v okamžiku bodování.

Použití vyhazováku z příslušenství (POZ. 1, OBR. H)
Uchycení a tah podložek
Tato funkce se provádí montáží a uzavřením sklíčidla (POZ. 3, OBR. H) na tělesu elektrody (POZ. 1, OBR. H). Uchyťte podložku (POZ. 13, OBR. H), přibodovanou výše uvedeným způsobem, a zahajte tah. Na závěr otočte vytahovák o 90° kvůli odpojení podložky.

Uchycení a tah kolíků
Tato funkce se provádí montáží a uzavřením sklíčidla (POZ. 2, OBR. H) na tělesu elektrody (POZ. 1, OBR. H). Nechte kolík (POZ. 15-16, OBR. H), přibodovaný výše uvedeným způsobem (POZ. 1, OBR. H), vejít do sklíčidla taháním za samotnou koncovku směrem k vytahováku (POZ. 2, OBR. H). Po ukončení vkládání uvolněte sklíčidlo a zahajte tah. Po ukončení uvedeného úkonu potáhněte sklíčidlo směrem ke kladivu, aby se kolík vyvlékl.

7. ÚDRŽBA

⚠ **UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM ÚKONŮ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.**
Je třeba zajistit hlavní vypínač v poloze „O“ visacím zámkem z příslušenství.

7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA
OPERACE ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OBSLUHA.
- přizpůsobení/obnovení průměru a profilu hrotu elektrody;
- kontrola vyrovnání elektrod;
- kontrola chlazení kabelů a kleští;
- vypouštění kondenzátu z filtru vstupu stlačeného vzduchu.

7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA
ÚKONY MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VÝHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKUŠENOSTMI NEBO KVALIFIKACÍ Z ELEKTRICKO-STROJNÍ OBLASTI.

⚠ **UPOZORNĚNÍ! PŘED SEJMUTÍM PANELŮ BODOVAČKY A PŘÍSTUPEM K JEJÍMU VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.**

Případné kontroly prováděné uvnitř bodovačky pod napětím mohou způsobit zásah elektrickým proudem s vážnými následky, způsobenými přímým stykem se součástmi pod napětím a/nebo přímým stykem s pohybujícími se součástmi.
Pravidelně a v každém případě v intervalech odpovídajících použití a podmínkám prostředí zkontrolujte vnitřek bodovačky a odstraňte prach a kovové částice, které se uložily na transformátoru, modulu tyristorů, svorkovnici napájení atd. prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 5bar).
Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte jejich případné očištění velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.
Při této příležitosti:
- Zkontrolujte, zda kabeláže nevykazují poškození izolace nebo uvolněné - zoxidované spoje.
- Zkontrolujte, zda jsou spojovací šrouby sekundárního vedení transformátoru dobře utažené a zda nevykazují stopy po oxidaci nebo přehřátí.

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PROVEDETE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ SE OBRÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:
- Při zapnutém hlavním vypínači bodovačky (poz. „ I “) bude zelená LED rozsvícena; v opačném případě porucha spočívá v napájecím vedení (kabely, zástrčka a zásuvka, pojistky, nadměrný pokles napětí atd.).
- Není rozsvícena žlutá LED (zásah tepelné ochrany); v případě jejího rozsvícení vyčkejte před opětovnou aktivací bodovačky na její zhasnutí; a případně snižte hodnotu zatěžovatele pracovního cyklu.
- Prvky tvořící součást sekundárního obvodu (odlitky držáku ramen - ramena - držáky elektrod) nejsou neúčinné následkem uvolněných nebo zoxidovaných šroubů.
- parametry svařování nejsou nevhodné pro prováděnou pracovní činnost.

OBSAH

str.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE 72

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS 73
2.1 ÚVOD 73
2.2 ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO 73
2.3 VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE 73

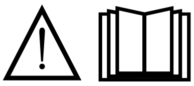
3. TECHNICKÉ ÚDAJE 73
3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK 73
3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE 73

4. POPIS BODOVAČKY 73
4.1 OVLÁDACÍ PANEL 73

5. INŠTALÁCIA 74
5.1 MONTÁŽ 74
5.2 SPÔSOB DVÍHANIA 74
str.
5.3 UMIESTNENIE 74
5.4 PRIPOJENIE DO ELEKTRICKÉHO ROZVODU 74
5.4.1 Upozornenia 74
5.4.2 Zástrčka a zásuvka 74
5.5 PRIPOJENIE K PNEUMATICKÉMU ROZVODU 74
5.6 PRIPOJENIE PNEUMATICKY OVLÁDANÝCH KLIEŠTÍ 74
5.7 ZAPOJENIE MANUÁLNYCH KLIEŠTÍ A PIŠTOLE STUDDER SO ZEMNIACIM KÁBLOM 74
5.8 PRIPOJENIE ZARIADENIA AIR PULLER SO ZEMNIACIm KÁBLOM 74

6. ZVÁRANIE (Bodovanie) 74
6.1 PRÍPRAVNÉ OPERÁCIE 74
6.2 NASTAVENIE PARAMETROV (bodovania) 74
6.3 PRACOVNÝ POSTUP 74

7. ÚDRŽBA 75
7.1 RIADNA ÚDRŽBA 75
7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA 75



ZARIADENIE PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE, URČENÉ PRE PRIEMYSELNÉ A PROFESIONÁLNE POUŽITIE.
Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „bodovačka" na označenie bodového zváracieho prístroja.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE

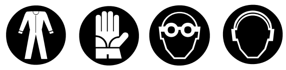
Obsluha musí byť dostatočne vyškolená na bezpečné používanie bodovačky a musí byť informovaná o rizikách spojených s postupmi pri odporovom zváraní, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave.
Bodovačka (len pri verziách s aktiváciou prostredníctvom pneumotora) je vybavená hlavným vypínačom s funkciami núdzového stavu, ktorý je zabezpečený visacím zámkom na jeho zaistenie v polohe "O" (vypnutý).
Kľúč od visacieho zámku musí byť odovzdaný výhradne pracovníkovi obsluhy, ktorý má náležité skúsenosti, alebo ktorý bol vyškolený ohľadne pridelených úloh a ohľadne rizík spojených so zváracím postupom alebo s neodborným použitím bodovačky.
Ak obsluha nie je prítomná, musí byť hlavný vypínač zaistený v polohe „O" zabezpečený visacím zámkom bez kľúča.



- **Vykonajte elektrickú inštaláciu v súlade s platnými predpismi a zákonmi na predchádzanie úrazom.**
- **Bodovačka musí byť pripojená výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.**
- **Uistite sa, že napájacia zásuvka je správne pripojená a vybavená zemniacim vodičom.**
- **Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojmi.**
- **Nepoužívajte bodovačku vo vlhkom alebo mokrom prostredí alebo za dažďa.**
- **Zapojenie zváracích káblov a akýkoľvek druh riadnej údržby na ramenách a/alebo elektródach musí byť vykonaný pri vypnutej bodovačke, odpojenej od napájacieho rozvodu. Pri bodovačkách aktivovaných prostredníctvom pneumotora je potrebné zaistiť hlavný vypínač v polohe „O" visacím zámkom z príslušenstva.**
  Rovnaký postup je potrebné dodržať aj pri pripájaní k rozvodu vody alebo k chladiacej jednotke s uzatvoreným okruhom (bodovačky chladené vodou) a v každom prípade pri opravách (mimoriadna údržba).



- **Nezvárajte nádoby, zásobníky alebo potrubia, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plynné látky.**
- **Nerežte materiály vyčistené chlórovými rozpúšťadlami alebo v blízkosti týchto látok.**
- **Nezvárajte zásobníky pod tlakom.**
- **Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).**
- **Zabezpečte si vhodnú výmenu vzduchu alebo prostriedky na odstraňovanie zváracích dymov z blízkosti elektród; medzné hodnoty vystavenia sa zváracím dymom v závislosti na ich zložení, koncentrácii a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.**



- **Zakaždým si chráňte oči príslušnými ochrannými okuliarami.**
- **Používajte ochranné rukavice a ďalšie osobné ochranné pracovné prostriedky, vhodné pre pracovné činnosti spojené s odporovým zváraním.**
- **Hlučnosť: Ak ste pri mimoriadne intenzívnych operáciách zvárania každodenne vystavení hluku s úrovňou (LEPd) rovnajúcou sa alebo prevyšujúcou 85db(A), je povinné používať vhodné osobné ochranné pracovné prostriedky.**



- **Intenzívne magnetické polia, vznikajúce pri procese odporového zvárania (s veľmi vysokými prúdmi) môžu poškodiť alebo ovplyvniť :**
  - **KARDIOSTIMULÁTORY (PACE MAKRE)**
  - **ELEKTRONICKY OVLÁDANÉ IMPLANTÁTY**
  - **KOVOVÉ PROTÉZY**
  - **Siete na prenos dát alebo lokálne siete**
  - **Prístroje**
  - **Hodiny**
  - **Magnetické karty**

  JE ZAKŽANÉ POUŽÍVAŤ BODOVAČKY OSOBÁM S ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ŽIVOTNE DÔLEŽITÝMI ZARIADENIAMI A OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTÉZAMI.
  TIETO OSOBY MUSIA KONZULTOVAŤ S LEKÁROM PRÍPADNÉ ZDRŽIAVANIE SA V BLÍZKOSTI BODOVAČIEK ALEBO ZVÁRACÍCH KÁBLOV.



- **Táto bodovačka vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku určeného pre výhradné použitie v priemyselnej oblasti, na profesionálne účely.**
  Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácom prostredí.



ZVYŠKOVÉ RIZIKÁ



RIZIKO PRITLAČENIA HORNÝCH KONČATÍN
Režim činnosti bodovačky a rôznorodosť tvarov a rozmerov obrábaného dielu bránia realizácii integrálnej ochrany proti nebezpečenstvu pritlačenia horných končatín: prstov, ruky a predlaktia.
Riziko musí byť znížené prijatím vhodných preventívnych opatrení:
- **Obsluha musí mať náležité skúsenosti, alebo musí byť vyškolená ohľadne procesu odporového zvárania s týmto druhom zariadení.**
- **Musí byť vykonané vyhodnotenie rizika pre každý druh pracovnej činnosti; je potrebné pripraviť zariadenie a prípravky slúžiace na držanie a vedenie obrábaného dielu (s výnimkou použitia prenosnej bodovačky).**
- **Zakaždým, keď to tvar dielu umožňuje, je potrebné nastaviť vzdialenosť elektród tak, aby nedošlo k prekročeniu dráhy 6 mm.**
- **Zabráňte tomu, aby s bodovačkou pracovalo viacero osôb súčasne.**
- **Musí byť zabránený prístup cudzích osôb do pracovného priestoru.**
- **Nenechávajte bodovačku bez dozoru: v takom prípade je povinné odpojiť ju od napájacej siete; pri bodovačkách aktivovaných prostredníctvom pneumotora prepnite hlavný vypínač do polohy „O" a zaistite ho visacím zámkom z príslušenstva; kľúč musí byť uschovaný u zodpovedného vedúceho.**

- **RIZIKO POPÁLENÍN**
  Niektoré súčasti bodovačky (elektródy – ramená a priľahlé plochy) môžu dosahovať teploty vyššie ako 65°C: je potrebné používať vhodný ochranný odev.

- **RIZIKO PREVRÁTENIA A PÁDU**
  - **Umiestnite bodovačku na vodorovný povrch s nosnosťou odpovedajúcou jej hmotnosti; pripevnite bodovačku k úložnej ploche (ak sa to vyžaduje časti „INŠTALÁCIA“ tohto návodu). Ak bude umiestnená na naklonenej alebo nesúvislej ploche, alebo na pohyblivej ploche, vzniká riziko, že sa zariadenie prevráti.**
  - **Je zakázané dvíhanie bodovačky, s výnimkou prípadu, keď je to výhradne uvedené v časti „INŠTALÁCIA“ tohto návodu.**

- **NESPRÁVNE POUŽITIE:**
  Použitie bodovačky pre akýkoľvek druh pracovnej činnosti, odlišný od vymedzeného (bodové odporové zváranie), je nebezpečný.

OCHRANA A OCHRANNÉ KRYTY

Pred pripojením bodovačky k napájacej sieti sa ochranné kryty a pohyblivé časti obalu bodovačky musia nachádzať v predpísanej polohe.
UPOZORNENIE! Akýkoľvek manuálny zásah do prístupných pohyblivých častí bodovačky, napríklad:
- **Výmena alebo údržba elektród**
- **Nastavenie polohy ramien alebo elektród**

MUSÍ BYŤ VYKONANÝ PRI VYPNUTEJ BODOVAČKE, ODPOJENEJ OD NAPÁJACEJ SIETE (pri modeloch s aktiváciou prostredníctvom PNEUMOTORA MUSÍ BYŤ HLAVNÝ VYPÍNAČ ZAISTENÝ V POLOHE „O“ VISACÍM ZÁMKOM A VYTIAHNUTÝM KĽÚČOM).

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

2.1 ÚVOD

Prenosné zváracie zariadenie na odporové zváranie (bodový zvárací prístroj, ďalej len "bodovačka“) s digitálnym ovládaním prostredníctvom mikroprocesoru. Je vybavený rýchlospojkami pre zváracie káble, umožňujúcimi rýchlu vymeniteľnosť príslušenstiev a tým realizáciu viac druhov bodových zvarov, hlavne v karosárňach a v oblasti s obdobnými pracovnými činnosťami.
K hlavným vlastnostiam patrí:
- Automatická voľba zváracích parametrov;
- automatická identifikácia vloženého nástroja;
- automatické otvorenie kanálu s chladiacim vzduchom kliešti a káblov po prekročení medznej hodnoty teploty;
- obmedzenie sieťového nadprúdu pri zapnutí (kontrola zapínacieho cosj).

2.2 ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO

- Kliešte s pneumatickým ovládaním s vzduchom chladenými káblami (ramená 120 mm a štandardné elektródy).
- Jednotka reduktora tlaku-filtra tlakomeru s elektrickým ventilom (prívod stlačeného vzduchu).
- Vozík.

2.3 VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE

- Kliešte s pneumatickým ovládaním a vzduchom chladenými káblami (ramená 120 mm a štandardné elektródy).
- Dvojica ramien s elektródami s odlišnou dĺžkou a/alebo tvarom pre vzduchom chladené pneumatické kliešte (viď zoznam náhradných dielov).
- Kliešte s manuálnou aktiváciou vybavené dvojicou káblov.
- Dvojica ramien s elektródami s odlišnou dĺžkou a/alebo tvarom pre manuálne kliešte (viď zoznam náhradných dielov).
- Kliešte v tvare „C“ s manuálnou aktiváciou vybavené káblami.
- Kompletná sada studder s oddeleným zemniacim káblom a zásuvkou na príslušenstvo.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK (OBR. A)

Základné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností bodovačky, sú uvedené na identifikačnom štítku a ich význam je nasledovný:
1- Počet fáz a frekvencia napájacieho vedenia.
2- Napájacie napätie.
3- Menovitý výkon siete so zaťažovateľom 50%.
4- Výkon siete s permanentným režimom (100%).
5- Maximálne napätie naprázdno na elektródach.
6- Maximálny prúd so skratovanými elektródami.
7- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnosti, význam ktorých je uvedený v kapitole 1 „Základné bezpečnostné pokyny pri odporovom zváraní“.
8- Prúd na sekundárnom vinutí s permanentným režimom (100%).

Poznámka: Uvedený príklad štítku má len informatívny charakter, upozorňujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vašej bodovačky musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotnej bodovačky.

3.2. ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE

Základné vlastnosti
- (*)Napájacie napätie a frekvencia: 400V(380V-415V) ~ 1fázové-50/60 Hz alebo 230V(220V-240V) ~ 1fázové-50/60 Hz
- Trieda elektrickej ochrany: I
- Trieda izolácie: H
- Trieda ochrany obalu : IP 22
- Druh chladenia: F (nútený obeh vzduchu)
- (*)Vonkajšie rozmery(s vozíkom)(LxWxH): 520x380x885mm
- (*)Hmotnosť (s vozíkom): 39kg

Vstup
- Max. výkon pri bodovaní (S max): 39kVA
- Menovitý výkon pri 50% (Sn): 9,5kVA
- Výkonový faktor a Smax (cosj): 0,7
- Pomalé sieťové poistky: 25A (400V)/50A (230V)
- Automatický istič sieťového napájania: 25A (400V)/50A (230V)
- Napájací kábel (L=4m): 3 x 2,5mm^2(400V) - 3 x 4mm^2 (230V)

Výstup
- Sekundárne napätie naprázdno (U0 max): 8,6V
- Max. bodovací prúd (I2 max): 4,5kA
- Bodovacia kapacita (oceľ s nízkym obsahom uhlíka): max. 1,5 + 1,5mm
- Zaťažovateľ: 3%
- Bodov/hodinu na oceli 1+1mm
- Vzduchom chladené pneumatické kliešte: 200
- Maximálna sila na elektródach: 120kg
- Vyčnievanie ramien: 120-500mm
- Automatická regulácia bodovacieho prúdu,
- Automatická regulácia doby bodovania v závislosti od hrúbky plechu a použitých kliešti.

(*)POZNÁMKY:
- Bodovačka môže byť dodaná s napájacím napätím 400V alebo 230V; skontrolujte správnu hodnotu na identifikačnom štítku.
- Bodovacie kliešte nie sú súčasťou vybavenia.

UZEMNENIE BODOVAČKY: TAB. 1

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 OVLÁDACÍ PANEL (OBR. B)

1- Tlačidlo doby bodovania : umožňuje korekciu doby bodovania, jej zvýšením alebo znížením v rámci stanoveného rozmedzia, voči prednastavenej hodnote (inicializačná hodnota nastavená vo výrobnom závode).

2- Tlačidlo „hrúbka“ : umožňuje voľbu hrúbky plechu určeného na bodovanie.
3- Tlačidlo voľby funkcií s pištoľou studder:
Má význam len pri použití sady „studder“:

:Bodovanie: kolíkov, nitov, podložiek, špeciálnych podložiek s vhodnými elektródami.

Ø4 :Bodovanie skrutiek Ø 4mm s vhodnou elektródou.

Ø5 ÷ 6 Ø5 :Bodovanie skrutiek Ø 5÷6mm a nitov Ø 5 mm s vhodnou elektródou.

:Bodovanie samostatného bodu s vhodnou elektródou.

:Vyrovnanie stlačených plechov s uhlíkovou elektródou. Pechovanie plechov s vhodnou elektródou.

:Prerušované bodovanie s vhodnou elektródou na zaplátanie plechov.

Bodovačka reguluje dobu bodovania na základe zvolenej hrúbky plechu.

4- Tlačidlo voľby použitého nástroja

:Kliešte s automatickou aktiváciou. Bodovanie z protiľahlej strany u plechov prístupných z obidvoch strán, s využitím maximálnych vlastností, ktoré je možné s bodovačkou dosiahnuť.

:Kliešte s pneumatickou aktiváciou.
Bodovací prúd je pulzný; zlepšuje bodovaciu kapacitu na plechoch s vysokou medznou hodnotou únavy alebo na plechoch so špeciálnymi ochrannými fóliami. Jedná sa o plechy používané v karosárňach, na aktuálne vyrábaných vozidlách.

:Pištoľ „Studder“, ktorá sa používa pri všetkých postupoch voliteľných tlačidlom (3).

:Kliešte s manuálnou aktiváciou. Bodovanie plechov z protiľahlej strany, prístupných z obidvoch strán.

:Pištoľ Air puller s pneumatickou aktiváciou. Používa sa na vyrovnanie pretlačených plechov na karosériách automobilov.

5- :LED signalizácie „prebiehajúcej činnosti bodovačky“.

6- :LED signalizácie aktivácie tepelnej ochrany.
Signalizuje zablokovanie bodovačky následkom príliš vysokej teploty na výstupných tyčiach, zváracích kábloch a použitom nástroji.

7- :LED signalizácie sieťového napätia:

:Príliš nízke sieťové napätie (podpätie napájania bodovačky).

:Bežné sieťové napätie (správne napájanie bodovačky).

:Príliš vysoké sieťové napätie (prepätie napájania bodovačky).

UPOZORNENIE: V podmienkach poruchového napájania bude rozsvietená LED podpätia alebo prepätia a bude vydávaný prerušovaný akustický signál; v takom prípade sa odporúča vypnúť bodovačku, aby sa predišlo jej poškodeniu.

5. INŠTALÁCIA

⚠ UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM BODOVOM ZVÁRACOM PRÍSTROJI, ODPOJENOM OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.
ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSÍ BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

5.1 MONTÁŽ
Rozbaľte bodový zvárací prístroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

5.2 SPÔSOB DVÍHANIA
UPOZORNENIE: Žiadny z bodových zváracích prístrojov popísaných v tomto návode nie je vybavený zariadením na dvíhanie.

5.3 UMIESTNENIE
Vyhraďte pre inštaláciu dostatočne široký priestor, bez prekážok, ktorý dokáže zaistiť bezpečný prístup k ovládaciemu panelu, k hlavnému vypínaču a k pracovnému priestoru.
Uistite sa, že sa v blízkosti otvorov pre vstup alebo výstup vzduchu nenachádzajú prekážky a skontrolujte, aby nedochádzalo k nasávaniu vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti, a pod.
Umiestnite bodový zvárací prístroj na rovný povrch z homogénneho a kompaktného materiálu, s nosnosťou odpovedajúcou jeho hmotnosti (viď „technické údaje“), aby sa predišlo nebezpečenstvu prevrátenia alebo nebezpečným posunom.

5.4 PRIPOJENIE DO ELEKTRICKÉHO ROZVODU
5.4.1 Upozornenia
Pred realizáciou akéhokoľvek elektrického zapojenia skontrolujte, či menovité údaje bodového zváracieho prístroja odpovedajú napätiu a frekvencii elektrického rozvodu, ktorý je k dispozícii v mieste inštalácie.
Bodový zvárací prístroj musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.

5.4.2 Zástrčka a zásuvka
Pripojte napájací kábel k normalizovanej zástrčke **(3P+T : budú použité len 2 póly: MEDZIFÁZOVÉ pripojenie!)** s vhodnou kapacitou a pripravte zásuvku elektrického rozvodu chránenú poistkami alebo automatickým ističom; príslušná zemniaca svorka musí byť pripojená k zemniacemu vodiču (žltozelenému) napájacieho vedenia.
Kapacita a charakteristika zásahu poistiek a ističa sú uvedené v odstavci „TECHNICKÉ ÚDAJE“ a v TAB. 1.
Pri inštalácii väčšieho počtu bodových zváracích prístrojov je potrebné zaistiť cyklickú distribúciu napájania medzi fázy tak, aby došlo k vyváženejšej záťaži; napríklad:
bodový zvárací prístroj 1: napájanie L1-L2;
bodový zvárací prístroj 2: napájanie L2-L3;
bodový zvárací prístroj 3: napájanie L3-L1.

⚠ UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených pravidiel bude mať za následok vyradenie bezpečnostného systému navrhnutého výrobcom (triedy I) z činnosti, s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).

5.5 PRIPOJENIE K PNEUMATICKÉMU ROZVODU
- Pripravte potrubie so stlačeným vzduchom s prevádzkovým tlakom od 6 do 8 bar.
- Namontujte na jednotku filtra-reduktora jednu zo spojok pre stlačený vzduch, ktoré máte k dispozícii, kvôli prispôsobeniu úchytom, ktoré sú k dispozícii v mieste inštalácie.

5.6 PRIPOJENIE PNEUMATICKY OVLÁDANÝCH KLIEŠTÍ (OBR. C)
- Zasuňte zástrčky DINSE do príslušných zásuviek.
- Zasuňte dve zástrčky rozvodu stlačeného vzduchu do príslušných zásuviek bodovačky: malá zástrčka patrí rozvodu chladiaceho vzduchu; veľká zástrčka je súčasťou rozvodu vzduchu ovládania pneumatickej pištole.
- Zasuňte konektor ovládacieho kábla do príslušné zásuvky.

5.7 ZAPOJENIE MANUÁLNYCH KLIEŠTÍ A PIŠTOLE STUDDER SO ZEMNIACIM KÁBLOM (OBR. D)
- Zasuňte zástrčky DINSE do príslušných zásuviek.
- Zasuňte konektor ovládacieho kábla do príslušné zásuvky.

Pripojenia do zásuviek so stlačeným vzduchom nie sú potrebné.

5.8 PRIPOJENIE ZARIADENIA AIR PULLER SO ZEMNIACIm KÁBLOM (OBR. E)
- Zasuňte zástrčky DINSE do príslušných zásuviek.
- Pripojte zástrčku rozvodu vzduchu do príslušnej zásuvky bodovačky (veľká zástrčka).
- Zasuňte konektor ovládacieho kábla do príslušnej zásuvky.

6. ZVÁRANIE (Bodovanie)
6.1 PRÍPRAVNÉ OPERÁCIE
Pred samotným bodovaním je potrebné vykonať sériu kontrol a nastavení, ktoré musia byť vykonané s hlavným vypínačom v polohe „O“ a zaisteným visacím zámkom.
- Skontrolujte, či bolo elektrické zapojenie vykonané správne, podľa vyššie uvedených pokynov.
- Skontrolujte pripojenie stlačeného vzduchu; pripojte prívodnú hadicu pneumatického napájania k pneumatickému rozvodu; Nastavte tlak prostredníctvom otočného ovládača reduktora, až kým na tlakomery nebude možné odčítať hodnotu v rozmedzí od 4 do 8 bar (60 - 120 psi), v závislosti na hrúbke plechu určeného na bodovanie.
- Vložte medzi elektródy doštičku s hrúbkou odpovedajúcou hrúbke plechov; skontrolujte, či sú ramená po ich manuálnom priblížení vzájomne paralelné a elektródy v jednej osi (s odpovedajúcimi hrotmi).
- Podľa potreby ich nastavte uvoľnením poistných skrutiek ramien, ktoré môžu byť natočené alebo posunuté v obidvoch smeroch pozdĺž ich osi; po nastavení dôkladne dotiahnite poistné skrutky.
- Nastavenie pracovnej dráhy sa vykonáva prostredníctvom elektród. Je treba mať na pamäti, že je potrebná dráha o 6-8 mm dlhšia ako je poloha bodovania, aby bolo možné pôsobiť na diel predpísanou silou.
  OBR. F *znázorňuje „štandardnú“ reguláciu polohy elektród s kliešťami v kľudovej polohe.*
- Pri použití manuálnych kliešti nezabúdajte, že sila pôsobenia elektród vo fáze bodovania sa nastavuje prostredníctvom vrúbkovanej matice (OBR. **G**); zaskrutkujte v smere hodinových ručičiek (pravotočivý závit), aby ste zvýšili silu úmerne s väčšou hrúbkou plechov, zvoľte však reguláciu, ktorá umožňujú zatvorenie kliešti (a príslušnú aktiváciu mikrospínača) s použitím minimálnej námahy. Správna umiestnenie ramien a elektród je obdobné ako v prípade pneumaticky ovládaných kliešti.

6.2 NASTAVENIE PARAMETROV (bodovania)
Parametre, ktoré ovplyvňujú priemer (prierez) a mechanickú odolnosť bodového zvaru sú:
- Sila pôsobenia elektród.
- Bodovací prúd.
- Doba bodovania.

V prípade chýbajúcich skúseností je vhodné vykonať niektoré skúšky bodovania na kúskoch plechu, ktoré majú rovnaké vlastnosti a hrúbku ako plechy, ktoré majú byť bodované.
Prispôsobte silu elektród prostredníctvom regulátora tlaku, v súlade s odstavcom 6.1 a zvoľte pritom stredne vysoké hodnoty.
Parametre prúdu a doba bodovania sú regulované automaticky, voľbou hrúbky plechov určených na zváranie, tlačidlom (2). Prípadné doladenie doby bodovania vzhľadom k štandardnej (PREDNASTAVENEJ) hodnote, môže byť vykonané, v rámci stanoveného rozmedzia, tlačidlom (1). Napríklad pri nízkom napájacom napätí (rozsvietená LED ( )) by mohlo byť potrebné mierne zvýšenie doby bodovania a opačne pri rozsvietení LED ( ).
Táto možnosť je v každom prípade stále prístupná užívateľovi kvôli špecifickému nastaveniu.
Keď je potrebné bodovať plechy s hrúbkou 0,8÷1,2mm, s **vysokou medznou hodnotou únavy**, zapnite pulzácie ( ).
Perióda pulzácie je riadená automaticky a nevyžaduje nastavenia.
Bodový zvar sa považuje za dobrý, keď na vzorke pri skúške v ťahu dôjde k vytiahnutiu jadra bodu zvaru z jedného z dvoch plechov.

6.3 PRACOVNÝ POSTUP
● **PNEUMATICKÉ KLIEŠTE**
- Doba predčasu (SQUEEZE TIME) je automatická, hodnota sa mení v závislosti od zvolenej hrúbky plechu.
- Oprite jednu elektródu na povrch jedného z dvoch plechov určených na bodovanie.
- stlačte tlačidlo na rukoväti kliešti, čím dôjde k:
  a) Stlačeniu plechov medzi elektródy prednastavenou silou (aktivácia pneumotora);
  b) Prechodu prednastaveného zváracieho prúdu po prednastavenú dobu, signalizovaného rozsvietením a zhasnutím zelenej LED ( ).
- Uvoľnite pedál po krátkom čase od zhasnutia LED (ukončenie zvárania); toto oneskorenie (udržovanie) dáva zvaru lepšie mechanické vlastnosti.

● **MANUÁLNE KLIEŠTE**
- Uložte na spodnú elektródu plechy určené na bodovanie.
- Aktivujte hornú páku kliešti až na doraz, čím dôjde k:
  a) Stlačeniu plechov medzi elektródy prednastavenou silou.
  b) Prechodu prednastaveného zváracieho prúdu po prednastavenú dobu, signalizovaného rozsvietením a zhasnutím zelenej LED ( ).
- Uvoľnite pedál po krátkom čase od zhasnutia LED (ukončenie zvárania); toto oneskorenie (udržovanie) dáva zvaru lepšie mechanické vlastnosti.

● **PIŠTOĽ STUDDER**
UPOZORNENIE!
- Na upevnenie alebo demontáž príslušenstva zo skľučovadla pištole použite dva pevné hexagonálne kľúče, aby ste zabránili otáčaniu samotného skľučovadla.
- V prípade bodovania na dverách alebo kapotách povinne pripojte zemniacu tyč k týmto súčastiam, aby ste zabránili prechodu prúdu cez závesy, a vo všeobecnosti v blízkosti bodovania (dlhé dráhy prúdu znižujú účinnosť bodovania).
- Doba bodovania je automatická a závisí od zvoleného postupu bodovania studder.

Pripojenie zemniaceho kábla:
a) Odkryte plech čo najbližšie k miestu zvaru tak, aby ste získali plochu odpovedajúcu kontaktnej ploche zemniacej tyče.
b1) Upevnite medenú tyč na povrch plechu s použitím ČLENENÝCH KLIEŠTÍ (model pre zváranie).

Ako alternatívu k spôsobu b1 (v prípade ťažkostí s praktickou realizáciou) môžete prijať nasledujúce riešenie:

b2) Pribodujte podložku na povrch vopred pripraveného plechu; nechajte prejsť podložku cez drážku v medenej tyči a zaistite ju príslušnou svorkou z príslušenstva.

Pribodovanie podložky pre upevnenie zemniacej koncovky

Namontujte do skľučovadla pištole príslušnú elektródu (POZ. 9, OBR. H) a nasaďte podložku (POZ. 13, OBR. H).
Uložte podložku do zvoleného priestoru. V tom istom priestore priveďte do styku zemniacu koncovku; stlačte tlačidlo pištole, čím aktivujete privarenie podložky, na ktorej bude možné vykonať upevnení vyššie uvedeným spôsobom.

Bodovanie skrutiek, poistných podložiek, klincov, nitov

Vybavte pištoľ elektródou vhodnou na vloženie bodovaného prvku a oprite ju o plech v požadovanom bode; stlačte tlačidlo pištole: uvoľnite tlačidlo až po uplynutí nastavenej doby (zhasne zelená LED).

Bodovanie plechov len z jednej strany

Namontujte do skľučovadla pištole potrebnú elektródu (POZ. 6, OBR. H) a pritlačte ju o povrch bodovaného plechu. Stlačte tlačidlo pištole a uvoľnite ho až po uplynutí nastavenej doby (zhasnutie LED).

UPOZORNENIE!

Maximálna hrúbka plechu, ktorý je možné bodovať z jednej strany: 1+1 mm. Tento druh bodovania nie je prípustný na nosnej konštrukcii karosérie.
Na dosiahnutie dobrého výsledku bodovania je potrebné prijať niektoré základné opatrenia:

1- Dokonalé zemniace spojenie.
2- Z dvoch súčasti, ktoré majú byť zbodované, musí byť odstránený lak, tuk a olej.
3- Súčasti určené na bodovanie sa musia vzájomne dotýkať bez vzduchovej medzery; podľa potreby ich k sebe vzájomne pritlačte použitím nástroja - nepoužívajte na tento účel pištoľ. Príliš silné pritlačenie spôsobí, že zvar nebude dobrý.
4- Hrúbka horného dielu nesmie presiahnuť 1 mm.
5- Hrot elektródy musí mať priemer 2,5 mm.
6- Dobre dotiahnite maticu, ktorá blokuje elektródu a skontrolujte, či sú dotiahnuté konektory zváracích káblov.
7- Pri bodovaní oprite elektródu pôsobením miernym tlakom (3÷4 kg). Stlačte tlačidlo a nechajte uplynúť dobu bodovania; až potom oddiaľte pištoľ.
8- Nevzďaľujte sa viac ako 30 cm od bodu upevnenia uzemnenia.

Súčasné bodovanie a ťah špeciálnych podložiek

Táto funkcia sa vykonáva montážou skľučovadla (POZ. 4, OBR. H) a jeho dotiahnutím na doraz na teleso vyťahovača (POZ. I, OBR. H), a zachytením a dotiahnutím na doraz ďalšej svorky vyťahovača na pištoľ (OBR. H). Vložte špeciálnu podložku (POZ. 14, OBR. H) do skľučovadla (POZ. 4, OBR. H) a zaistite ju príslušnou skrutkou (OBR. H). Pribodujte ju na príslušné miesto a nastavte bodovačku pre bodovanie podložiek a ťahajte.
Nakoniec pootočte vyťahovač o 90° kvôli odpojeniu podložky, ktorá môže byť pribodovaná do novej polohy.

Ohrev a pechovanie plechov

V tomto prevádzkovom režime je vyradená činnosť ČASOVAČA.
Doba trvania úkonov, vzhľadom k tomu, že je určená dobou stlačenia tlačidla pištole, je manuálna.
Intenzita prúdu je regulovaná automaticky, v závislosti od zvolenej hrúbky plechu.
Namontujte uhlíkovú elektródu (POZ. 12, OBR. H) do skľučovadla pištole a zaistite ju kruhovou maticou. Dotknite sa hrotom uhlíka vopred odkrytej plochy a stlačte tlačidlo pištole. Pôsobte zvonku smerom dovnútra, kruhovým pohybom, aby sa plech ohrial, ktorý sa vytvrdí a tým sa vráti do svojej pôvodnej polohy.
Aby sa zabránilo nadmernému vydutiu, pracujte na malých plochách a hneď po tejto činnosti pretrite zvar vlhkou handrou, aby ste ochladili ošetrenú časť.

Pechovanie plechov

V tejto polohe, pri použití príslušnej elektródy, je možné znovu vyrovnať plechy, ktoré boli lokálne deformované.

Prerušované bodovanie (Zaplátanie)

Táto funkcia je vhodná na bodovanie malých obdĺžnikov plechu kvôli zakrytiu otvorov spôsobených hrdzou alebo vzniknutých z iných dôvodov.
Vložte do skľučovadla príslušnú elektródu (POZ. 5, OBR. H) a riadne dotiahnite upevňovaciu kruhovú maticu. Odkryte príslušnú časť a uistite sa, že kus plechu, ktorý má byť pribodovaný, je očistený od tuku a laku.
Umiestnite diel a priložte naň elektródu. Potom stlačte a držte stlačené tlačidlo pištole a rytmicky sa posúvajte dopredu, pričom dodržiavajte intervaly práce/oddychu určené bodovačkou.
POZN.: Doby práce a pauzy sú regulované automaticky bodovačkou v závislosti od zvolenej hrúbky plechu. Počas pracovnej činnosti mierne pritlačte (3÷4 kg) a postupujte pozdĺž ideálnej čiary 2÷3 mm od okraja bodovaného dielu.
Na dosiahnutie dobrých výsledkov:

1- Nevzďaľujte sa viac ako 30 cm od bodu upevnenia uzemnenia.
2- Použite krycie plechy s maximálnou hrúbkou 0,8mm, najlepšie z nerezovej ocele.
3- Pohybujte dopredu v rytme odpovedajúcom rytmu udávanému bodovačkou. Posun dopredu vykonávajte počas pauzy a zastavte sa v okamihu bodovania.

Použitie vyťahovača z príslušenstva (POZ. 1, OBR. H)
Uchytenie a ťah podložiek

Táto funkcia sa vykonáva montážou a uzatvorením skľučovadla (POZ. 3, OBR. H) na telese elektródy (POZ. 1, OBR. H). Uchyťte podložku (POZ. 13, OBR. H), pribodovanú vyššie uvedeným spôsobom a zahájte ťah. Na záver otočte vyťahovač o 90° kvôli odpojeniu podložky.

Uchytenie a ťah kolíkov

Táto funkcia sa vykonáva montážou a uzatvorením skľučovadla (POZ. 2, OBR. H) na telese elektródy (POZ. 1, OBR. H). Na to, aby sa kolík (POZ. 15-16, OBR. H) pribodovaný vyššie uvedeným spôsobom (POZ. 1, OBR. H) vošiel so skľučovadla pri ťahaní za samotnú koncovku smerom k vyťahovaču (POZ. 2, OBR. H). Po ukončení vkladania uvoľnite skľučovadlo a ťahajte. Po ukončení uvedeného úkonu potiahnite skľučovadlo smerom ku kladivu kvôli vyvlečeniu kolíka.

7. ÚDRŽBA

⚠ **UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJACEJ SIETE.**
Je potrebné zaistiť hlavný vypínač v polohe „O“ visacím zámkom z príslušenstva.

7.1 RIADNA ÚDRŽBA
ÚKONY RIADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OBSLUHA.

- prispôsobenie/obnovenie priemeru a profilu hrotu elektródy;
- kontrola vyrovnania elektród;
- kontrola chladenia káblov a klieští;
- Vypúšťanie kondenzátu z filtra na prívode stlačeného vzduchu.

7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA
MIMORIADNA ÚDRŽBA MUSÍ BYŤ VYKONANÁ VÝHRADNE SKÚSENÝM PERSONÁLOM ALEBO PERSONÁLOM KVALIFIKOVANÝM V ELEKTRICKO-STROJNOM ODBORE.

⚠ **UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV BODOVAČKY A PRÍSTUPOM DO VNÚTRA ZARIADENIA SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.**

Prípadné kontroly vykonávané vo vnútri bodovačky pod napätím môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčasťami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohybujúcimi sa časťami.
Pravidelne a v každom prípade v intervaloch odpovedajúcich použitiu a podmienkam prostredia skontrolujte vnútro bodovačky a odstráňte prach a kovové častice, ktoré sa usadili na transformátore, module tyristorov, svorkovnici napájania, atď. prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 5bar).
Nesmerujte prúd stlačeného vzduchu na elektronické karty; očistite ich veľmi jemnou kefou alebo vhodnými rozpúšťadlami.
Pri tejto príležitosti:

- Skontrolujte, či káble nemajú poškodenú izoláciu, alebo či nie sú uvoľnené - zoxidované spoje.
- Skontrolujte, či sú spojovacie skrutky sekundárneho vedenia transformátora dobre dotiahnuté a či nevykazujú stopy po oxidácii alebo prehriatiu.

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY, SKÔR AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:

- Pri zapnutom hlavnom vypínači bodovačky (poz. „ I “) bude zelená LED rozsvietená; v opačnom prípade porucha spočíva v napájacom vedení (káble, zástrčka a zásuvka, poistky, nadmerný pokles napätia, atď.).
- Nie je rozsvietená žltá LED (aktivácia tepelnej ochrany); ak sa rozsvieti, vyčkajte pred opätovnou aktiváciou bodovačky, až kým nezhasne; a prípadne znížte hodnotu zaťažovateľa pracovného cyklu.
- Prvky tvoriace súčasť sekundárneho obvodu (odliatky držiakov ramien - ramená - držiaky elektród) nie sú účinné následkom uvoľnených alebo zoxidovaných skrutiek.
- parametre zvárania nie sú vhodné pre vykonávanú pracovnú činnosť.

KAZALO

str.
1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE 76
2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS 77
2.1 UVOD 77
2.2 SERIJSKA OPREMA 77
2.3 DODATKI, NA VOLJO NA ZAHTEVO 77
3. TEHNIČNI PODATKI 77
3.1 PLOŠČICA S PODATKI 77
3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI 77
4. OPIS TOČKALNIKA 77
4.1 KRMILNA PLOŠČA 77
5. NAMESTITEV 78
5.1 SESTAVLJANJE 78
5.2 NAČINI DVIGANJA 78
5.3 UMESTITEV 78
5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE 78
5.4.1 Opozorila 78
5.4.2 Vtič in vtičnica 78
5.5 PNEVMATSKE POVEZAVE 78
5.6 POVEZAVA PNEVMATSKIH KLEŠČ 78
5.7 POVEZAVA ROČNE KLEŠČE IN PIŠTOLA STUDDER Z MASNIM KABLOM 78
5.8 POVEZAVA AIR PULLER Z MASNIM KABLOM ....
6. VARJENJE (točkovno) 78
6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE 78
6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV (pri točkovnem varjenju) 78
6.3 POSTOPEK 78
7. VZDRŽEVANJE 79
7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE 79
7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE 79

NAPRAVE ZA UPOROVNO VARJENJE ZA INDUSTRIJSKO IN PROFESIONALNO RABO
OPOMBA: V nadaljnjem besedilu bo uporabljen izraz "točkalnik".

1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE

Operater mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju točkalnika, o nevarnostih, povezanih s procesom uporovnega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanju v nujnih primerih.
Točkalnik (samo v različicah s pogonom na pnevmatski cilinder) je opremljen z glavnim stikalom s funkcijo zaustavljanja v sili, na katerem je nameščena ključavnica za blokado v položaj "O" (odprt).
Ključ za ključavnico se sme izročiti le izkušenemu operaterju, poučenemu o njegovih nalogah in o morebitnih nevarnostih, ki izhajajo iz tega varilnega postopka ali iz malomarne rabe stroja.
Ko operater ni ob stroju, je treba stikalo prestaviti v položaj "O" in ga blokirati z zaklenjeno ključavnico, v kateri ne sme biti ključa.

- **Električne povezave izvedite v skladu s predvidenimi predpisi in zakoni o varnosti pri delu.**
- **Točkalnik se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.**
- **Prepričajte se, da je vtičnica za napajanje pravilno priključena na ozemljitev.**
- **Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in ali z razmajanimi spojniki.**
- **Točkalnika ne uporabljajte v vlažnem ali mokrem okolju ali v dežju.**
- **Povezava varilnih kablov in vsi posegi običajnega vzdrževanja na rokah in/ali elektrodah morajo biti izvedeni, ko je točkalnik izključen in iztaknjen iz napajalnega omrežja. Na točkalnikih s proženjem s pnevmatskim cilindrom je treba blokirati glavno stikalo v položaju "O" s priloženo ključavnico.**
  Enak postopek je treba upoštevati za priključitev na vodovodno omrežje ali na gladilno enoto z zaprtim tokokrogom (pri vodno hlajenih točkalnikih), v vsakem primeru pa med vzdrževalnimi posegi (posebno vzdrževanje).

- **Ne varite na vsebnikih, posodah ali ceveh, v katerih so ali so bile vnetljive tekoče ali plinaste snovi.**
- **Izogibajte se delu na obdelovancih, očiščenih s kloruratnimi topili ali v bližini teh snovi.**
- **Ne varite posod pod tlakom.**
- **Iz delovnega območja odstranite vse vnetljive materiale (npr. les, papir, krpe).**
- **Zagotovite ustrezno zamenjavo zraka ali naprave, primerne za odvajanje varilnega dima v bližini elektrod; potreben je sistematski pristop za oceno omejitev pri izpostavljanju varilnim dimom glede na njihovo sestavo, koncentracijo in trajanje izpostavljanja.**

- **Oči si vedno zaščitite z ustreznimi zaščitnimi očali.**
- **Vedno nosite rokavice in zaščitna oblačila, primerna za obdelave med uporovnim varjenjem.**
- **Glasnost: Če zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEPd), ki je enaka ali večja od 85db(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev.**

- **Intenzivna magnetna polja, ki nastajajo med uporovnim varjenjem (zelo visok tok), lahko poškodujejo ali vplivajo na:**
  - **SRČNE SPODBUJEVALNIKE (PACE-MAKER)**
  - **VSADKE Z ELEKTRONSKIM KRMILJENJEM**
  - **KOVINSKE PROTEZE**
  - **Omrežja za prenos podatkov ali lokalna telefonska omrežja**
  - **Instrumentizacijo**
  - **Ure**
  - **Magnetne kartice**

  TOČKALNIKA NE SMEJO UPORABLJATI NOSILCI ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH ALI ELEKTRONSKIH NAPRAV IN KOVINSKIH PROTEZ.
  TE OSEBE SE MORAJO POSVETOVATI Z ZDRAVNIKOM, PREDEN SE SMEJO ZADRŽEVATI V BLIŽINI TOČKALNIKA IN/ALI VARILNIH KABLOV.

- **Točkalnik je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskih in profesionalnih okoljih.**
  Združljivost z elektromagnetnimi napravami v domačem okolju ni zagotovljena.

PREOSTALA TVEGANJA

TVEGANJE ZMEČKANJA ZGORNJIH UDOV
Način delovanja točkalnika ter spremenljivost oblik in mer obdelovanca preprečujejo uresničitev celostne zaščite pred nevarnostjo zmečkanja zgornjih udov: prstov, roke, podlakti.
Tveganje je treba zmanjšati z uporabo ustreznih preventivnih ukrepov:
- **Operater mora biti izvedenec ali zelo dobro poučen o postopku uporovnega varjenja s tovrstnimi napravami.**
- **Izvesti je treba oceno tveganja za vsako vrsto dela, ki ga je treba opraviti; treba je pripraviti orodje in maske, ki bodo lahko podpirale in vodile obdelovanec (razen pri uporabi prenosnega točkalnika).**
- **V vseh primerih, kjer oblika obdelovanca to omogoča, nastavite razdaljo elektrod tako, da ne boste presegli 6 m hoda.**
- **Preprečite, da bi na istem točkalniku sočasno delalo več oseb.**
- **Delovno območje mora biti za tuje osebe prepovedano območje.**
- **Točkalnika ne puščajte brez nadzora: v tem primeru ga morate obvezno odklopiti iz napajalnega omrežja; pri točkalnikih s proženjem s pnevmatskim cilindrom postavite glavno stikalo na "O" in ga blokirajte s priloženo ključavnico, iz katere mora odgovorna oseba ključ izvleči in ga vedno nositi s seboj.**

- **TVEGANJE OPEKLIN**
  Nekateri deli točkalnika (elektrode - roke in sosedna območja) lahko dosežejo temperaturo, višjo od 65°C: vedno morate nositi ustrezno zaščitno obleko.

- **TVEGANJE PREKUCA IN PADCA**
  - **Točkalnik postavite na vodoravno površino z nosilnostjo, ki ustreza masi**

stroja; točkalnik pritrdite na nosilno ploskev (ko je to predvideno v poglavju "NAMESTITEV" tega priročnika). V nasprotnem primeru, na nagnjenih ali nepovezanih tleh, na premičnih naslonskih površinah, obstaja nevarnost prekucevanja.

- **Točkalnika ne smete dvigati, razen v izrecnem primeru, predvidenem v poglavju "NAMESTITEV" tega priročnika.**

- **NEPRIMERNA RABA**
  Uporaba točkalnika za kakršenkoli namen, ki je drugačen od predvidenega (uporovno točkovno varjenje), je nevarna.

ZAŠČITE IN VARNOSTNI POKROVI

Zaščite in mobilni deli ohišja točkalnika morajo biti na svojem mestu, preden ga priklopite v napajalno omrežje.
POZOR! Kakršenkoli poseg med dostopne mobilne dele točkalnika, na primer:
- **Zamenjava ali vzdrževanje elektrod**
- **Uravnavanje položajev rok ali elektrod**

JE TREBA IZVESTI, KO JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAJALNEGA OMREŽJA (GLAVNO STIKALO MORA BITI BLOKIRANO V POLOŽAJU "O", KLJUČAVNICA ZAKLENJENA IN KLJUČ IZVLEČEN pri modelih s proženjem S PNEVMATSKIM CILINDROM).

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

2.1 UVOD
Prenosna naprava za uporovno varjenje ("točkalnik") z digitalnim mikroprocesorskim krmiljenjem. Opremljena je s hitrimi vtičnicami za varilne kable omogoča hipno zamenjavo opreme ter tako omogoča izvajanje več toplotnih obdelav in točkovnih obdelav na pločevini, še posebej primerna za avtomobilske karoserije in industrijske panoge s podobnimi obdelavami.
Poglavitne lastnosti naprave:
- samodejna izbira varilnih parametrov,
- samodejno prepoznavanje uporabljanega orodja,
- samodejno odpiranje zračnega kanala za hlajenje, ko temperatura klešč in v kablih doseže mejno vrednost,
- omejitev prevelikega linijskega toka pri vključitvi (preverjanje cosj pri vključitvi).

2.2 SERIJSKA OPREMA
- Pnevmatske klešče z zračno hlajenimi kabli (120mm roke in standardne elektrode).
- Reduktorski sklop za tlak-filter manometra z elektroventilom (napajanje s stisnjenim zrakom).
- Voziček.

2.3 DODATKI, NA VOLJO NA ZAHTEVO
- Pnevmatske klešče z zračno hlajenimi kabli (120mm roke in standardne elektrode).
- Pari rok z elektrodami z različno dolžino in obliko za pnevmatske klešče, hlajene na zrak (glejte seznam rezervnih delov).
- Klešče z ročnim proženjem s parom kablov.
- Par rok in elektrod drugačnih dolžin/oblike za ročne klešče (glejte seznam rezervnih delov).
- Klešče v obliki črke "C" z ročnim proženjem s kabli.
- Celotni komplet studder z ločenim masnim kablom in škatlico z dodatki.

3. TEHNIČNI PODATKI

3.1 PLOŠČICA S PODATKI (SLIKA A)
Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitvijo točkalnika so povzeti na ploščici z lastnostmi in pomenijo naslednje.
1- Število faz in frekvenca napajalne linije.
2- Napajalna napetost.
3- Nazivna omrežna napetost s prekinitvenim razmerjem 50%.
4- Omrežna jakost pri trajnem režimu (100%).
5- Maksimalna napetost v prazno na elektrodah.
6- Maksimalen tok na elektrodah v kratkem stiku.
7- Simboli, ki se nanašajo na varnost in katerih pomen je naveden v 1. poglavju "Splošna varnost za uporovno varjenje"
8- Sekundarni tok pri trajnem režimu (100%).

OPOMBA: Prikazani zgled ploščice je le zgled za pomen simbolov in številk; dejanske vrednosti tehničnih podatkov za točkalnik, ki je v vaši lasti, je mogoče odčitati neposredno na ploščici s tehničnimi podatki, ki je na točkalniku.

3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI
Splošne lastnosti
- (*)Napajalna napetost in frekvenca: 400V (380V-415V) ~ 1 faza - 50/60 Hz ali 230V (220V-240V) ~ 1 faza - 50/60 Hz
- Razred električne zaščite: I
- Razred izolativnosti: H
- Stopnja zaščite ovoja: IP 22
- Tip hlajenja: F (zrak pod prisilo)
- (*)Zaseden prostor (z vozičkom)(D×Š×V): 520x380x885 mm
- (*)Teža (z vozičkom): 39 kg

Vhod
- Maksimalna moč točkanja (S max): 39 kVA
- Nazivna moč pri 50% (Sn): 9,5 kVA
- Močnostni faktor pri Smaks (cosj): 0,7
- Zakasnitvene omrežne varovalke: 25 A (400 V) / 50A (230 V)
- Samodejno omrežno stikalo: 25 A (400 V)/50 A (230 V)
- Napajalni kabel (L=4m): 3 x 2,5 mm² (400 V) - 3 x 4 mm² (230 V)

Izhod
- Sekundarna napetost v prazno (U0 maks): 8,6 V
- Maksimalni tok za točkanje (I2 maks): 4,5 kA
- Zmogljivost točkanja (jeklo z nizko vsebnostjo ogljika): maks 1,5 + 1,5 mm
- Razmerje intermitence: 3%
- Točke/uro na jeklu 1+1 mm
- Pnevmatske klešče, zračno hlajene: 200
- Maksimalna moč elektrod: 120 kg
- Štrlenje rok: 120-500 mm
- Samodejno uravnavanje toka za točkovno varjenje,
- Samodejno uravnavanje časa točkovnega varjenja glede na debelino pločevine in uporabljenih klešč.

(*) OPOMBE:
- Točkalnik je mogoče dobaviti z napajalno napetostjo 400 V ali 230 V; preverite pravilno vrednost na ploščici s podatki.
- Razen klešč za točkanje.

MASA TOČKALNIKA: TAB. 1.

4. OPIS TOČKALNIKA

4.1 KRMILNA PLOŠČA (SLIKA B)
1- Tipka za čas točkanja : omogoča popravljanje (znotraj vnaprej določenih omejitev) vnaprej nastavljenega točkalnega časa (tovarniško privzeta nastavitev).

2- Tipka "debelina" : omogoča izbiro debeline pločevine, ki jo je treba točkovno zvariti.

3 - tipka za izbiro funkcij s pištolo studder:
Deluje le, ko uporabljate komplet "studder":

:Točkanje: bodic, kovic, podložk, posebnih podložk s primernimi elektrodami.

Ø4 : Točkanje vijakov Ø 4mm s primerno elektrodo.

Ø5 ÷ 6 Ø5 : Točkanje vijakov Ø 5÷6mm in kovic Ø 5mm s primerno elektrodo.

: Izvedba ene same točke s primerno elektrodo.

:Ravnanje pločevine z ogljikovo elektrodo. Kopiranje pločevin s primerno elektrodo.

: Vmesno točkanje za krpanje na pločevinah s primerno elektrodo.

Točkalnik samodejno uravnava čas točkanja glede na debelino izbrane pločevine.

4- Izbirna tipka uporabljenega orodja

: Klešče s pnevmatskim proženjem. Omogočajo sočasno točkanje pri pločevinah, dostopnih z obeh strani, z največjo možno zmogljivostjo točkalnika.

: Klešče s pnevmatskim proženjem.
Varilni tok utripa; izboljša zmogljivost točkanja na pločevinah z visoko mejo prožnosti ali na pločevinah s posebnimi zaščitnimi folijami. To so pločevine, ki se uporabljajo za karoserije vozil, ki jih proizvajajo dandanes.

: Pištola "Studder" se uporablja pri vseh postopkih, ki jih izberete s tipko (3).

: Klešče z ročnim proženjem. Omogočajo sočasno točkanje pri pločevinah, dostopnih z obeh strani.

: Pištola Air puller s pnevmatskim proženjem. Uporablja se za ravnanje udrtin na karoserijah na vozilih.

5- : **Svetleča dioda za signalizacijo "točkalnik deluje".**

6- : **Svetleča dioda termične zaščite.**
Signalizira blokado točkalnika zaradi pregrevanja na izhodnih prečkah, varilnih kablih, uporabljenem orodju.

7- : **Svetleče diode za signalizacijo omrežne napetosti:**

: nizka omrežna Napetost (točkalnik je premalo napajan).

: običajna omrežna Napetost (točkalnik je napajan pravilno).

: visoka omrežna Napetost (točkalnik je preveč napajan).

OPOZORILO: Ko napajanje ni pravilno ter svetijo svetleče diode za pre- ali podnapetost in stroj piska, vam priporočamo, da točkalnik izključite, da se ne bi poškodoval.

5. NAMESTITEV

⚠ **POZOR! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO NAPELJAVO MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA. ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.**

5.1 SESTAVLJANJE

Točkalnik izvlecite iz embalaže in sestavite razstavljene dele, ki jih boste našli v embalaži.

5.2 NAČINI DVIGANJA

POZOR: Vsi v priročniku opisani točkalniki so brez dvižnih naprav.

5.3 UMESTITEV

Rezervirajte območje za namestitev na dovolj prostornem mestu, kjer ni ovir, tako da bosta krmilna plošča in glavno stikalo dostopna in da bo delovno območje na varnem.
Prepričajte se, da ni ovir glede na vhodne in izhodne odprtine za hlajenje ter preverite, da se vanje ne morejo vsesati prevodni prahovi, korozivne pare, vlaga itd.
Točkalnik postavite na vodoravno površino iz enotnega, homogenega materiala, primerna za prenašanje njegove mase (glejte "tehnični podatki"), da bi se izognili nevarnosti prekucevanja ali nevarnih premikov.

5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

5.4.1 Opozorila

Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici z lastnostmi točkalnika ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpolago v prostoru, v katerem je nameščena naprava.
Točkalnik se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.

5.4.2 Vtič in vtičnica

Povežite napajalni kabel s predpisano vtičnico **(3P+T: uporabljena sta samo 2 pola: INTERFAZNA povezava!)** ustreznega dometa in pripravite omrežno vtičnico, zaščiteno z varovalkami ali samodejnim magnetotermičnim stikalom; ustrezni ozemljitveni stičnik mora biti povezan z ozemljitvenim vodnikom (rumeno-zelen) napajalne linije.
Domet in prekinjevalne lastnosti varovalk in magnetotermičnega stikala so navedene v poglavju "TEHNIČNI PODATKI" in v TABELI 1.
Če je nameščenih več točkalnikov, razporedite napajanje ciklično med tri faze, tako da boste ustvarili čim bolj enakomerno obremenitev; na primer:
točkalnik 1: napajanje L1-L2;
točkalnik 2: napajanje L2-L3;
točkalnik 3: napajanje L3-L1.

⚠ **POZOR! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni udar) in pri stvareh (npr. požar)**

5.5 PNEVMATSKE POVEZAVE

- Pripravite linijo stisnjenega zraka pod delovnim tlakom od 6 do 8 barov.
- Na filtrirni sklop reduktorja namestite eno od spojk za stisnjeni zrak, ki so na voljo, da bi se prilagodili priključkom, ki so na voljo na mestu nameščanja.

5.6 POVEZAVA PNEVMATSKIH KLEŠČ (SLIKA C)

- Povežite vtiče DINSE z ustreznimi vtičnicami.
- Povežite dva vtiča za zrak v ustrezne vtičnice točkalnika: manjši vtič v vtičnico zraka za hlajenje; večji vtič za krmiljenje pnevmatske pištole.
- Povežite priključek krmilnega kabla z ustrezno vtičnico.

5.7 POVEZAVA ROČNE KLEŠČE IN PIŠTOLA STUDDER Z MASNIM KABLOM (SLIKA D)

- Povežite vtiče DINSE z ustreznimi vtičnicami.
- Povežite priključek krmilnega kabla z ustrezno vtičnico.

Povezave priključkov za zrak stisnjenega zraka niso potrebne.

5.8 POVEZAVA AIR PULLER Z MASNIM KABLOM (SLIKA E)

- Povežite vtiče DINSE z ustreznimi vtičnicami.
- Priključite vtič za zrak v ustrezno vtičnico točkalnika (veliki vtič).
- Priključite priključek krmilnega kabla v ustrezno vtičnico.

6. VARJENJE (točkovno)

6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE

Preden izvedete kakršenkoli postopek točkovnega varjenja, je treba izvesti vrsto preverjanj in nastavitev, medtem ko je glavno stikalo v položaju "O.

- Preverite, da je električna povezava izvedena pravilno v skladu z vsemi predhodnimi navodili.
- Preverite priključek na stisnjeni zrak; napajalno cev povežite na napajanje s pnevmatskim omrežjem, z ročico reduktorja uravnajte tlak, dokler na manometru ne odčitate vrednosti, zajete med 4 in 8 bari (60 - 120 psi) glede na debelino pločevine, ki jo je treba točkovno zvariti.
- Med elektrode vstavite distančnik, enakovreden debelini pločevine; preverite, da so roke, ki jih ročno približate, vzporedne, in da so elektrode v osi (konici se morata ujemati).
- Če je to potrebno, izvedite nastavitev s popuščanjem blokirnih vijakov rok, ki jih je mogoče zavrteti ali premakniti v obe smeri vzdolž njune osi; ko končate uravnavanje, skrbno privijte oba vijaka.
- Uravnavanje delovnega postopka se izvaja z uravnavanjem elektrod. Vedno je treba upoštevati, da je potreben za 6-8 mm širši prehod glede na mesto točkovanja, tako da lahko na obdelovancu izvajate predviden pritisk.
  Na **SLIKI F** je "standardna" nastavitev položaja elektrod, ko klešče počivajo.
- Ko uporabljate ročne klešče, morate upoštevati, da se uravnavanje sile, ki jo izvajajo elektrode med točkanjem izvede z vrtenjem nazobčane matice (SLIKA **G**); v smeri urinega kazalca (desno), da bi povečali proporcionalno silo povečevanju debeline pločevine, s tem, da izberete nastavitve, ki še omogočajo zapiranje klešč (in potemtakem proženje mikrostikala) z omejeno močjo. Pravilno pozicioniranje rok in elektrod je enako tistemu, ki je predvideno za pnevmatske klešče.

6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV (pri točkovnem varjenju)

Parametri, ki vplivajo na premer (presek) in mehansko moč točke, so:
- Sila, ki jo izvajajo elektrode.
- Tok za točkovno varjenje.
- Čas točkovnega varjenja.

Če nimate posebnih izkušenj, je treba izvesti nekaj preizkusov točkovnega varjenja z različnimi debelinami pločevine in enako kakovostjo.
Moč elektrod prilagodite tako, da obrnete regulator pritiska, kot je navedeno na 6.1 in izberete srednje-visoke vrednosti.
Parametri toka in časa točkovnega varjenja se samodejno uravnavajo z izbiro pločevine, ki jo je treba zvariti s tipko (2). Morebitna prilagajanja časa za točkanje glede na standardno vrednost (DEFAULT - PRIVZETO) je mogoče izvesti, znotraj vnaprej določenih omejitev, s tipko (1). Na primer, ko je napajalna napetost prenizka, svetleča dioda ( ) sveti, bi bilo treba nekoliko podaljšati čas točkovnega varjenja in nasprotno, če sveti svetleča dioda ( ).
Ta možnost je vseeno vedno dostopna uporabniku, ki izvaja dela s posebnimi zahtevami.
Vklopite utripanje (⎍⎍) pri točkovnem varjenju pločevine z debelino 0,8÷1,2 mm z **visoko mejo prožnosti**.
Čas utripanja je samodejen, nastavljanje ni potrebno.
Kot pravilno izvedeno se šteje točka, ki pri preizkusu z vlečenjem povzroči izvlačenje jedra varilne točke iz ene od obeh pločevin.

6.3 POSTOPEK

● **PNEVMATSKE KLEŠČE**
- Čas približevanja (SQUEEZE TIME) je samodejen, vrednost se spreminja glede na izbrano debelino pločevine.
- Prislonite elektrodo na površino ene od obeh pločevin, ki jih je treba točkovno zvariti.
- Pritisnite gumb na ročaju klešč, tako da dosežete:
  a) Zapiranje pločevin med elektrodama z vnaprej nastavljeno silo (proženje cilindra).
  b) Prehod vnaprej določenega toka za varjenje, ki ga signalizira vključevanje in ugašanje zelene svetleče diode ( ).
- Gumb spustite po nekaj trenutkih od ugašanja svetleče diode (konec varjenja); ta zakasnitev (vzdrževanje) daje točki boljše mehanske lastnosti.

● **ROČNE KLEŠČE**
- Spodnjo elektrodo prislonite na pločevino, ki jo je treba točkovno zvariti.
- Sprožite zgornji vzvod klešč za konec teka, s čimer dosežete:
  a) Zapiranje pločevin med elektrodama z vnaprej nastavljeno silo.
  b) Prehod vnaprej določenega toka za varjenje, ki ga signalizira vključevanje in ugašanje zelene svetleče diode ( )
- Spustite vzvod klešč po nekaj trenutkih, odkar ugasne svetleča dioda (konec varjenja); ta zamik (vzdrževanje) omogoča boljše mehanske lastnosti točke.

● **PIŠTOLA STUDDER**
POZOR!
- Da bi pritrdili ali razstavili dodatno opremo z glavnega vretena pištole, uporabite dva fiksna šestkotna ključa, da ne bi povzročali vrtenja vretena.
- Če so obdelovanci vrata ali skrinje, masno prečko obvezno povežite s temi obdelovanci, da bi preprečili prehod toka skozi tečaje; masno prečko priključite blizu mesta varjenja (dolga pot toka zmanjša učinkovitost zvara).
- Čas varjenja je samodejen in je odvisen od izbranega postopka točkovnega varjenja studder.

Povezava masnega kabla:
a) Pločevino čimbolj približajte točki, na kateri želite delati, za velikost površine, ki ustreza kontaktni površini masne prečke.
b1) Bakreno prečko pritrdite na površino pločevine s ČLENASTIMI KLEŠČAMI (model za varjenje).
Namesto načina b1 (težko izvedljiv v praksi) lahko uporabite naslednjo rešitev:
b2) Na vnaprej pripravljeno površino pločevine privarite podložko; podložko povlecite skozi lino bakrene prečke in jo blokirajte z ustreznim priloženim priključkom.

Varjenje podložke za pritrditev masnega priključka

V vreteno pištole namestite ustrezno elektrodo (POZ. 9, SLIKA H) in vanjo vstavite podložko (POZ. 13, SLIKA H).
Naslonite podložko na izbrano območje. Na tem istem območju ustvarite kontakt z masnim priključkom; pritisnite gumb elektrodnega držala in izvedite varjenje podložke, na katerem izvedite prej opisano pritrditev.

Točkovno varjenje vijakov, rozet, žebljev in zakovic

Opremite pištolo z ustrezno elektrodo, vstavite element, ki ga želite točkovno zavariti in jo naslonite na pločevino na želenem mestu; pritisnite gumb pištole: gumb pištole spustite, ko preteče vnaprej nastavljeni čas (ugasne zelena svetleča dioda).

Točkovno varjenje pločevine na eni sami strani

V vreteno pištole namestite predvideno elektrodo (POZ. 6, SLIKA H) in jo pritisnite na površino, ki jo želite točkovno zvariti. Sprožite gumb pištole, spustite gumb, šele ko preteče nastavljeni čas (svetleča dioda * ugasne).

POZOR!

Maksimalna debelina pločevine, ki jo lahko točkovno varite z ene same strani: 1 + 1 mm. Tako točkovno varjenje ni dovoljeno na nosilnih strukturah karoserije.
Da bi dobili pravilne rezultate pri točkovnem varjenju pločevine, je treba upoštevati nekaj osnovnih varnostnih ukrepov:

1- Brezhibno masno povezavo.
2- Dela, ki ju želite zvariti, morata biti gola in očiščena morebitne barve, masti, olja.
3- Deli, ki jih nameravate točkovno variti, se morajo stikati brez vmesnih želez; če je treba, pritisnite z orodjem, ne s pištolo. Premočen pritisk povzroči slab rezultat varjenja.
4- Debelina zgornjega obdelovanca ne sme preseči 1 mm.
5- Konica elektrode mora imeti premer 2,5 mm.
6- Dobro zategnite matico, ki blokira elektrodo, in preverite, da so priključki varilnih kablov blokirani.
7- Ko izvajate točkovno varjenje, naslonite elektrodo z lahnim pritiskom (3÷4 kg). Pritisnite gumb in počakajte, da se izteče čas, nastavljen za varjenje, nato pa pištolo odmaknite.
8- Od mesta, na katerem je pritrjena masa, se nikoli ne oddaljite za več kakor 30 cm.

Sočasno točkovno varjenje in vleka posebnih podložk

Ta funkcija se izvede z nameščanjem in dokončnim zatiskanjem vretena (POZ. 4, SLIKA H) na ohišju izvlačevalnika (POZ. 1, SLIKA H), nato pripnite in do konca zategnite drugi priključek izvlačevalnika na pištoli (SLIKA H). Vstavite posebno podložko (POZ. 14, SLIKA H) v vreteno (POZ. 4, SLIKA H), in jo zablokirajte z ustreznim vijakom (SLIKA H). Usmerite na želeno območje in nastavite točkalnik tako kakor za točkovno varjenje podložk in začetek vleke.
Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odmaknili podložko, ki jo lahko točkovno zavarite na drugo mesto.

Segrevanje in ravnanje pločevine

V tem delovnem načinu je TIMER (časovnik) neaktiviran.
Trajanje postopkov je torej ročno, saj ga določa čas, v katerem je pritisnjen gumb na pištoli.
Jakost toka se uravnava samodejno glede na izbrano debelino pločevine.
Namestite ogljikovo elektrodo (POZ. 12, SLIKA H) v vreteno pištole in jo zatisnite z okovom. Z ogljikovo konico se dotaknite prej očiščene površine i pritisnite gumb na pištoli. Delajte od zunaj proti središču kroga v krožnem gibu, tako da boste segreli pločevino, ki se bo med ohlajanjem povrnila v prvotni položaj.
Da bi preprečili, da bi se pločevina preveč vzdignila, je treba delati na majhnih območjih in takoj po koncu postopka pločevino obrisati z mokro krpo, da se obdelovani del ohladi.

Ravnanje pločevine

Na tej poziciji lahko z ustrezno elektrodo zravnate pločevino, na kateri je prišlo do lokalizirane deformacije.

Prekinjajoče točkovno varjenje (krpanje)

Ta funkcija je primerna za točkovno varjenje majhnih kvadratkov pločevine, s katerimi prekrijete luknje od rje ali luknje, nastale iz drugih razlogov.
Ustrezno elektrodo (POZ. 5, SLIKA H) vstavite v vreteno in pazljivo zatisnite pritrditveni okov. Območje, na katerem želite variti, ogolite in očistite, tako da na njem ne bo masti ali barve.
Obdelovanec postavite na njegovo mesto in nanj naslonite elektrodo, nato pa pritisnite gumb na pištoli in ga držite, medtem ko se s točkalnikom ritmično v intervalih dela/počitka pomikate po delovni površini.
OPOMBA: Čas dela/počitka točkalnik samodejno nastavi glede na izbrano debelino pločevine. Med delom rahlo pritiskajte (3÷4 kg), in se pomikajte po idealni liniji n 2÷3 mm od roba kosa, ki ga nameravate privariti.
Da bi dosegli dobre rezultate:

1- Od mesta s pritrjeno maso se ne oddaljujte za več kakor 30 cm.
2- Uporabljajte pokrivne pločevine z debelino največ 0,8 mm; najbolje je, da uporabite nerjavno kovino.
3- Premikanje naprej v intervalih, ki jih narekuje točkalnik, naj bo ritmično. Napredujte v trenutku počitka, zaustavite se v trenutku dela.

Uporaba priloženega izvlačevalnika (POZ. 1, SLIKA H)
Pripenjanje in vlečenje podložk

Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 3, SLIKA H) na ohišju elektrode (POZ. 1, SLIKA H). Pripnite podložko (POZ. 13, SLIKA H), točkovno zvarjen, kot je bilo prej opisano, in začnite vleči. Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odtrgali podložko.

Pripenjanje in vlečenje bodic

Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 2, SLIKA H) na ohišju elektrode (POZ. 1, SLIKA H). Vstavite bodico (POZ. 15-16, SLIKA H), točkovno zvarjeno kot opisano prej pri vretenu (POZ. 1, SLIKA H), tako da držite priključek v napetosti glede na izvlačevalnik (POZ. 2, SLIKA H). Ko jo vstavite do konca, spustite vreteno in začnite vlečenje. Na koncu povlecite vreteno proti kladivu, da bi sneli bodico.

7. VZDRŽEVANJE

⚠ **POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAJALNEGA OMREŽJA. Stikalo je treba blokirati v položaju "O" s priloženo ključavnico.**

7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE
OBIČAJNA VZDRŽEVALNA DELA LAHKO IZVAJA OPERATER.

- prilagajanje/povrnitev v prvotno stanje premera in profila konice elektrode;
- preverjanje poravnave elektrod;
- preverjanje ohlajanje kablov in klešč;
- izpust kondenzata iz vstopnega filtra za stisnjeni zrak.

7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE
POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.

⚠ **POZOR! PREDEN ODSTRANITE PLOŠČE S TOČKALNIKA IN POSEGATE V NOTRANJOST, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAJALNEGA OMREŽJA.**

Morebitna preverjanja, ki bi jih izvajali v notranjosti točkalnika, ko je ta pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar, ki je posledica neposrednega stika z deli pod napetostjo, ali pa poškodbe zaradi neposrednega stika z gibljivimi deli.
Periodično in na vsak način dovolj pogosto glede na uporabo in okoljske pogoje pregledujte notranjost točkalnika; odstranjujte prah in kovinske delce, ki se naberejo na transformatorju, tiristorskem modulu, napajalni plošči za stičnike itd. s curkom suhega stisnjenega zraka (maks. 5 barov).
Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi topili.
Ko je prilika za to:

- preverite, da izolacija kablov ni poškodovana ali da priključki niso zrahljani ali oksidirani;
- preverite, da povezovalni vijaki sekundarnega navitja transformatorja dobro zategnjeni in da na njih ni znamenj oksidacije ali pregrevanja.

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBLAŠČENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:

- Ali zelena svetleča dioda * sveti, ko je glavno stikalo točkalnika zaprto (poz. "|"); sicer je okvara na napajanju (kabli, vtič in vtičnica, varovalke, prevelik padec napetosti itd.)
- Da rumena svetleča dioda in (poseg termične zaščite) ne svetita; počakajte, da svetleča dioda ugasne, preden spet aktivirate točkalnik; če je to potrebno, zmanjšajte razmerje med delovnim ciklom in ciklom počitka.
- Da elementi, ki sestavljajo sekundarni tokokrog (nosilci rok - roke - nosilci elektrod - kabli), niso neučinkoviti zaradi popuščenih ali oksidiranih vijakov.
- Ali so varilni parametri primerni za delo, ki se izvaja.

KAZALO

str.

1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE POD OTPOROM 80

2. UVOD I OPĆI OPIS 81
2.1 UVOD 81
2.2 SERIJSKA OPREMA 81
2.3 DODATNA OPREMA 81

3. TEHNIČKI PODACI 81
3.1 PLOČICA SA PODACIMA 81
3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI 81

4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE 81
4.1 KOMANDNA PLOČA 81

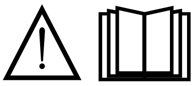
5. POSTAVLJANJE STROJA 82
5.1 PRIPREMA 82
5.2 NAČIN PODIZANJA 82

str.

5.3 MJESTO POSTAVLJANJA 82
5.4 SPAJANJE NA MREŽU 82
5.4.1 Upozorenja 82
5.4.2 Utičnica i utikač 82
5.5 PNEUMATSKO SPAJANJE 82
5.6 SPAJANJE PNEUMATSKE HVATALJKE 82
5.7 SPAJANJE RUČNE HVATALJKE I PIŠTOLJA STUDDER SA KABLOM ZA UZEMLJENJE 82
5.8 SPAJANJE AIR PULLER SA KABLOM ZA UZEMLJENJE 82

6. VARENJE (Točkasto varenje) 82
6.1 PRETHODNE RADNJE 82
6.2 REGULACIJA PARAMETARA (kod točkastog varenja) 82
6.3 PROCEDURA 82

7. SERVISIRANJE 83
7.1 REDOVNO SERVISIRANJE 83
7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE 83



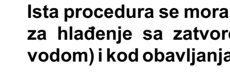
APARATI ZA VARENJE POD OTPOROM ZA INDUSTRIJSKU I PROFESIONALNU UPOTREBU.
Napomena: o daljnjem tekstu upotrebljavati će se termin "stroj za točkasto varenje".

1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE POD OTPOROM

Operater mora imati prikladnu obuku o upotrebi stroja za točkasto varenje, a posebno o rizicima vezanima za varenje pod otporom i zaštitne mjere kao i o procedurama u slučaju hitnoće.
Stroj za točkasto varenje (samo u verziji sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra) ima opću sklopku sa funkcijama u slučaju hitnoće, sa lokotom za blokiranje iste na položaj "O" (otvoreno).
Ključ lokota može biti uručen isključivo iskusnom operateru koji je upoznat sa zadacima koji su mu dodijeljeni i sa mogućim opasnostima koje proizlaze iz procesa varenja ili iz neprimjerne upotrebe stroja za točkasto varenje.
U odsustvu operatera opća sklopka mora biti postavljena na položaj "O" blokirana sa zatvorenim lokotom i bez ključa.



- **Izvršiti električno spajanje u skladu sa predviđenim naputcima i zakonima o zaštiti na radu;**
- **Stroj za točkasto varenje mora biti priključen isključivo na sustav napajanja sa neutralnim provodnikom sa uzemljenjem.**
- **Provjeriti da je priključak za napajanje ispravno uzemljen.**
- **Ne smiju se upotrebljavati kablovi sa oštećenom izolacijom ili sa nezategnutim priključcima.**
- **Stroj za točkasto varenje se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorima ili na kiši.**
- **Spajanje kablova za varenje i bilo koji zahvat redovnog servisiranja na ručkama i/ili elektrodama mora se vršiti dok je stroj za točkasto varenje ugašen i isključen iz struje. Kod strojeva za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra, potrebno je blokirati opću sklopku na položaj "O" sa dostavljenim lokotom.**
  Ista procedura se mora slijediti za spajanje na vodovodnu mrežu ili na sustav za hlađenje sa zatvorenim krugom (strojevi za točkasto varenje hlađeni vodom) i kod obavljanja bilo kojeg popravka (izvanredno servisiranje).



- **Ne smije se variti na posudama, sudovima ili cijevima koji sadrže ili su sadržavali zapaljive tekuće ili plinovite tvari.**
- **Izbjegavati djelovanje na materijalima koji su očišćeni kloriranim rastvornim sredstvima ili u blizini tih tvari.**
- **Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.**
- **Udaljiti od radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.)**
- **Osigurati prikladnu izmjenu zraka ili uređaje za usisavanje pare koja se proizvodi tijekom varenja blizu elektroda; potreban je sistematički pristup za procjenu granica izlaganja parama varenja, ovisno o njihovom sastavu, koncentraciji i trajanju samog izlaganja.**



- **Potrebno je uvijek zaštiti oči prikladnim zaštitnim naočalama.**
- **Koristiti zaštitne rukavice i odjeću prikladnu za varenje pod otporom.**
- **Buka: ako se u slučaju posebno intenzivnog varenja registrira razina osobnog dnevnog izlaganja (LEPd) ista ili veća od 85db(A), obavezna je upotreba prikladne individualne zaštitne opreme.**



- **Elektromagnetska polja koja e stvaraju prilikom varenja pod otporom (vrlo visoka struja) mogu oštetiti ili utjecati rad slijedećih uređaja.**
  - **STIMULATORI ZA SRCE (PACE MAKER)**
  - **UREĐAJI ZA UGRADNJU SA ELEKTRONIČKIM UPRAVLJANJEM**
  - **METALNE PROTEZE**
  - **Lokalne mreže za prijenos podataka ili telefonske mreže**
  - **Instrumenti**
  - **Satovi**
  - **Magnetski čipovi**

  ZABRANJENA JE UPOTREBA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE OSOBAMA KOJE NOSE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE I METALNE PROTEZE.
  NAVEDENE OSOBE MORAJU KONZULTIRATI LIJEČNIKA PRIJE BORAVLJENJA PORED STROJEVA ZA TOČKASTO VARENJE I/ILI KABLOVA ZA VARENJE.



- **Ovaj stroj za točkasto varenje zadovoljava uvjete tehničkog standarda proizvoda za upotrebu isključivo u industrijskim uvjetima i za profesionalne svrhe.**
  Nije osigurano podudaranje sa elektromagnetskom kompaktibilnošću u kućanstvu.

 **OSTALI RIZICI** 

RIZIK OD GNJEČENJA GORNJIH UDOVA
Način rada stroja za točkasto varenje i promjenjivost oblika i dimenzija komada koji se obrađuje, sprječavaju ostvarenje integrirane zaštite protiv opasnosti od gnječenja gornjih udova: prstiju, ruke, podlaktice.
Rizik se mora smanjiti primjenom prikladnih zaštitnih mjera:
- **Operater mora biti iskusan ili upućen u procedure varenja pod otporom sa ovom vrstom strojeva.**
- **Mora se procijeniti opasnost svake vrste rada koji se vrši; potrebno je osposobiti opremu i maske prikladni za držanje i vođenje komada koji se obrađuje (osim kod upotrebe prenosivog stroja za točkasto varenje).**
- **U svim slučajevima gdje prilagođavanje komada to omogućuje, potrebno je regulirati udaljenost elektroda kako se ne bi prešlo 6 mm hoda.**
- **Potrebno je izbjegavati da više osoba radi istovremeno sa istim strojem za točkasto varenje.**
- **Pristup mjestu rada mora biti zabranjen neovlaštenim osobama.**
- **Ne smije se ostaviti stroj za točkasto varenje bez nadzora: u tom slučaju potrebno je isključiti stroj iz struje; kod strojeva za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra, postaviti opću sklopku na "O" i blokirati je sa dostavljenim lokotom, odgovorna osoba mora izvaditi ključ i spremiti ga.**

- **OPASNOST OD OPEKLINA**
  Pojedini dijelovi stroja za točkasto varenje (elektrode – ručke i obližnja područja) mogu dostići temperaturu veću od 65°C: potrebno je upotrebljavati prikladnu zaštitnu odjeću.

- **OPASNOST OD PREVRTANJA I PADA**
  - **Postaviti stroj za točkasto varenje na vodoravnu plohu prikladne nosivosti u odnosu na teret; fiksirati stroj za točkasto varenje na plohu (kada je predviđeno u poglavlju "POSTAVLJANJE" ovog priručnika. U protivnom**

(npr. nagnuti pod, isprekidani pod, pokretna ploha) postoji opasnost od prevrtanja.
- **Zabranjeno je podizanje stroja za točkasto varenje, osim u slučaju izričito predviđenom u poglavlju "POSTAVLJANJE" ovog priručnika.**

- **NEPRIKLADNA UPOTREBA**
Opasno je upotrebljavati stroj za točkasto varenje za bilo koju svrhu koja se razlikuje od predviđene (npr. varenje pod otporom, točkasto varenje).

ZAŠTITNI UREĐAJI

Zaštitni uređaji i pokretni dijelovi oklopa stroja za točkasto varenje moraju biti na svom položaju prije spajanja stroja na struju .
POZOR! Bilo koja ručna intervencija na dosegljivim pokretnim dijelovima stroja za točkasto varenje, kao na primjer:
- **Zamjena ili servisiranje elektroda**
- **Regulacija položaja ručki ili elektroda**

MORA BITI IZVRŠENA DOK JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE (OPĆA SKLOPKA BLOKIRANA NA POLOŽAJU "O" SA ZATVORENIM LOKOTOM I I IZVUČENIM KLJUČEM kod modela sa paljenjem pomoću PNEUMATSKOG CILINDRA).

2. UVOD I OPĆI OPIS

2.1 UVOD
Pokretni uređaj za varenje pod otporom (stroj za točkasto varenje) sa digitalnim upravljanjem sa mikroprocesorom. Sa brzom utičnicom za kablove za varenje, olakšava izmjenu opreme, omogućujući izvršenje brojnih obrada na toplo i točkastih obrada na limovima, posebno u autolimarskim radnjama ili odjelima gdje se vrše slične obrade.
Glavne osobine su slijedeće:
- Automatski odabir parametara varenja;
- Automatsko prepoznavanje postavljene alatke;
- automarsko otvaranje kanala za rashladni zrak kada temperatura u hvataljkama i kablovima dostigne graničnu vrijednost;
- Ograničavanje prekomjerne struje sustava prilikom uključenja (provjera cosj prilikom uključenja).

2.2 SERIJSKA OPREMA
- Hvataljka sa pneumatskim uključivanjem sa kablovima hlađenima zrakom (ručke od 120mm i standardne elektrode).
- Sustav reduktora pritiska-filter manometra sa elektroventilom (napajanje komprimiranog zraka).
- Kolica.

2.3 DODATNA OPREMA
- Hvataljka sa pneumatskim uključivanjem sa kablovima hlađenima zrakom (ručke od 120mm i standardne elektrode).
- Par ručki sa elektrodama sa različitom dužinom i/ili oblikom za pneumatske hvataljke hlađene zrakom (vidi popis rezervnih dijelova).
- Hvataljka sa ručnim uključivanjem sa parom kablova.
- Par ručki i elektroda sa različitom dužinom i/ili oblikom za ručnu hvataljku (vidi popis rezervnih dijelova).
- Hvataljka u obliku slova "C" sa ručnim pokretanjem sa kablovima.
- Komplet studder u kompletu sa odvojenim kablom za uzemljenje i sandučićem są opremom.

3. TEHNIČKI PODACI

3.1 PLOČICA SA PODACIMA (SL. A)
Osnovni podaci koji se odnose na upotrebu i rezultate stroja za točkasto varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa slijedećim značenjem.
1- Broj faza i frekvenca sustava napajanja.
2- Napon napajanja.
3- Nominalna snaga mreže sa omjerom prekida od 50%.
4- Snaga mreže pod stalnim režimom (100%).
5- Maksimalni napon prema elektrodama u prazno.
6- Maksimalna struja sa elektrodama u kratkom spoju.
7- Simboli koji se odnose na sigurnost čije je značenje navedeno u poglavlju 1 " Opća sigurnost za varenje pod otporom".
8- Sekundarna struja sa stalnim režimom (100%).

Napomena: Značaj simbola i brojki na navedenom primjeru pločice indikativan je; točni tehnički podaci stroja za točkasto varenje kojime raspolažete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja za točkasto varenje.

3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI
Opće osobine
- (*) Napon i frekvencka napajanja: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz ili 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Klasa električne zaštite: I
- Klasa izolacije: H
- Stupanj zaštite oklopa: IP 22
- Vrsta hlađenja: F (forsirani zrak)
- (*) Zauzimanje prostora (sa kolicima)(LxWxH): 520x380x885mm
- (*) Težina (sa kolicima): 39kg

Input
- Maksimalna snaga tijekom točkastog varenja (S max): 39kVA
- Nominalna snaga na 50% (Sn): 9,5kVA
- Faktor snage na Smax (cosj): 0,7
- Osigurači mreže sa kasnim paljenjem: 25A (400V)/50A (230V)
- Automatska sklopka mreže: 25A (400V)/50A (230V)
- Kabel za napajanje (L=4m): 3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Output
- Sekundarni napon u prazno (U0 max): 8,6V
- Maksimalna struja tijekom točkastog varenja (I2 max): 4,5kA
- Kapacitet točkastog varenja (čelik sa manjom količinom ugljika): max 1,5 + 1,5mm
- Omjer prekida: 3%
- Točke/sat na čeliku 1+1mm
- Pneumatska hvataljka hlađena zrakom: 200
- Maksimalna snaga elektroda: 120kg
- Virenje ručki: 120-500mm
- Automatska regulacija struje za točkasto varenje,
- Regulacija automatskog vremena točkastog varenja ovisno o sloju lima i upotrijebljenom hvataljkom.

(*)NAPOMENE:
- Stroj za točkasto varenje može biti dostavljen sa naponom napajanja od 400V ili 230V; provjeriti ispravnu vrijednost na pločici sa podacima.
- Osim hvataljke za točkasto varenje.

MASA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE: TAB.1.

4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE

4.1 KOMANDNA PLOČA (FIG.B)

1- Tipka za određivanje trajanja točkastog varenja : omogućava ispravak, povećanje ili smanjenje unutar dopuštenih granica, trajanja točkastog varenja u odnosu na prethodno postavljene vrijednosti (tvornički default).

2- Tipka "sloj" : omogućava odabir sloja lima koji se mora točkasto variti.

3- Tipka za odabir funkcija sa pištoljem studder:
Ima smisla samo upotrebljavajući komplet "studder":

:Točkasto varenje: utikača, ribatina, rondela, posebnih rondela sa prilagođenim elektrodama.

Ø4 :Točkasto varenje vijaka Ø 4mm sa prilagođavanjem elektrode.

Ø5 ÷ 6 Ø5 :Točkasto varenje vijaka Ø 5÷6mm i ribatina Ø 5mm sa prilagođavanjem elektrode.

:Točkasto varenje jedinom točkom sa prilagođavanjem elektrode.

:Poravnavanje lima sa ugljenom elektrodom. Otisak lima sa prilagođavanjem elektrode.

:Isprekidano točkasto varenje za poravnavanje limova sa prilagođavanjem elektrode.

Stroj za točkasto varenje automatski regulira trajanje točkastog varenja ovisno o sloju odabranog lima.

4- Ledovi za odabir upotrijebljene alatke:

:Hvataljka sa pneumatskim pokretanjem. Suprotstavljeno točkasto varenje limova do kojih se prilazi sa obje strane sa maksimalnim rezultatima koje stroj za točkasto varenje može postići.

:Hvataljka sa pneumatskim pokretanjem.
Struja varenja pulzira; poboljšava kapacitet točkastog varenja na limovima sa visokom razinom deformacija ili na limovima sa posebnim zaštitnim filmovima. Radi se o limovima koji se upotrebljavaju za karoserije automobila koji se trenutno proizvode.

:Pištolj "Studder" upotrebljava se u svim procedurama koje se odabiru tipkom (3).

:Hvataljka sa ručnim pokretanjem. Suprotstavljeno točkasto varenje limova do kojih se prilazi sa obje strane.

:Pištolj Air puller sa pneumatskim pokretanjem. Upotrebljava se za poravnavanje udubina na limu vozila.

5- :**Signalizirajući led "stroj za točkasto varenje upaljen".**

6- :**Signalizirajući led termički zaštitni sustav.**
Signalizira zaustavljanje stroja za točkasto varenje uslijed prekomjerne temperature na izlaznim polugama, kablovima za varenje, upotrijebljenom alatu.

7- :**Signalizirajući ledovi napona mreže :**

:Niski mrežni napon (stroj za točkasto varenje pod nedovoljnim naponom).

:Normalni mrežni napon (stroj za točkasto varenje ispravno napajan).

:Visoki mrežni napon (stroj za točkasto varenje pod prekomjernim naponom).

POZOR: Kod nepravilnih uvjeta napajanja, led prekomjernog ili nedovoljnog napona upaljen i isprekidani beep, savjetuje se gašenje stroja za točkasto varenje kako bi se izbjegla oštećenja istog.

5. POSTAVLJANJE STROJA

⚠ **POZOR! IZVRŠITI POSTAVLJANJE STROJA I ELEKTRIČNE I PNEUMATSKE PRIKLJUČKE DOK JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ ELEKTRIČNE MREŽE.**
ELEKTRIČNE I PNEUMATSKE PRIKLJUČKE MORA IZVRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

5.1 PRIPREMA
Izvaditi stroj za točkasto varenje iz ambalaže, izvršiti postavljanje odvojenih dijelova koje se nalaze u pakiranju.

5.2 NAČIN PODIZANJA
POZOR: Svi strojevi za točkasto varenje opisani u ovom priručniku nemaju naprave za podizanje.

5.3 MJESTO POSTAVLJANJA
Stroj je potrebno položiti na dovoljno široko područje, bez prepreka, sa neometanim i sasvim sigurnim pristupom komandnoj ploči i području rada.
Provjeriti da ne postoje zapreke na ulaznom ili izlaznom otvoru rashladnog zraka, provjeravajući da ne bude usisan sprovodni prah, korozivne pare, vlaga, itd.
Postaviti stroj za točkasto varenje na ravnu plohu napravljenu od homogenog i kompaktnog materijala prikladnog za podržavanje njegove težine (vidi „tehničke podatke") kako bi se izbjegla opasnost od prevrtanja ili opasno pomicanje stroja.

5.4 SPAJANJE NA MREŽU
5.4.1 Upozorenja
Prije vršenja bilo kakvog električnog spajanja, provjeriti da podaci na pločici stroja za točkasto varenje odgovaraju naponu i frekvenci mreže na mjestu postavljanja stroja.
Stroj za točkasto varenje mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa uzemljenim neutralnim provodnikom.

5.4.2 Utičnica i utikač
Spojiti na kabel napajanja normaliziranu utičnicu **(3P+T : upotrebljavaju se samo 2 pola: MEĐUFAZNO spajanje!)** prikladnog kapaciteta i osposobiti utičnicu zaštićenu osiguračima ili automatskom magnetsko-termičkom sklopkom; prikladni terminal uzemljenja mora biti spojen provodnikom uzemljenja (žuto-zeleni) linija napajanja.
Kapacitet i osobina intervencije osigurača i magnetsko-termičke sklopke navedeni su u poglavlju "TEHNIČKI PODACI" i TAB. 1.
Ukoliko se postavlja više strojeva za točkasto varenje potrebno je rasporediti ciklički napajanje između triju faza tako da se ostvari uravnoteženiji teret; na primjer:
stroj za točkasto varenje 1: napajanje L1-L2;
stroj za točkasto varenje 2: napajanje L2-L3;
stroj za točkasto varenje 3: napajanje L3-L1.

⚠ **POZOR! Nepoštivanje navedenih pravila onesposobljava sigurnosni sustav kojeg je predvidio proizvođač (klasa I) sa posljedičnim teškim opasnostima po osobama (npr. strujni udar) i stvarima (npr. požar).**

5.5 PNEUMATSKO SPAJANJE
- Osposobiti sustav komprimiranog zraka sa radnim pritiskom između 6 i 8 bara.
- Postaviti na uređaj filtra reduktora sustava jedan od priključaka komprimiranog zraka za prilagođavanje na raspoložive spojnike na mjestu postavljanja stroja.

5.6 SPAJANJE PNEUMATSKE HVATALJKE (FIG. C)
- Spojiti utikače DINSE u odgovarajuće utičnice.
- Spojiti dvije utičnice zraka na prikladne utikače stroja za točkasto varenje: mala utičnica rashladni zrak; velika utičnica zraka za upravljanje pneumatskim pištoljem.
- Unijeti priključak kabla za upravljanje u prikladnu utičnicu.

5.7 SPAJANJE RUČNE HVATALJKE I PIŠTOLJA STUDDER SA KABLOM ZA UZEMLJENJE (FIG. D)
- Spojiti utikače DINSE u odgovarajuće utičnice.
- Unijeti priključak kabla za upravljanje u prikladnu utičnicu.

Spajanje utičnica za zrak komprimiranog zraka nije potrebno.

5.8 SPAJANJE AIR PULLER SA KABLOM ZA UZEMLJENJE (FIG. E)
- Spojiti utikače DINSE u odgovarajuće utičnice.
- Spojiti utikač za zrak u odgovarajuću utičnicu stroja za točkasto varenje (veliki utikač).
- Unijeti priključak kabla za upravljanje u prikladnu utičnicu.

6. VARENJE (Točkasto varenje)
6.1 PRETHODNE RADNJE
Prije početka točkastog varenja potrebno je izvršiti određene provjere i regulacije, sa općom sklopkom na položaju" O" i sa zatvorenim lokotom.
- Provjeriti da je električno spajanje ispravno izvršeno, u skladu sa navedenim napucima.
- Upotrebljavajući ručnu hvataljku, potrebno je imati na umu da se regulacija snage koju vrše elektrode tijekom točkastog varenja vrši podešavajući zupčanu maticu.
- Provjeriti spajanje na komprimirani zrak; izvršiti priključak cijevi za napajanje na pneumatsku mrežu, regulirati pritisak pomoću ručice reduktora dok se na manometru ne očita vrijednost između 4 i 8 bara (60 - 120 psi) ovisno o debljini lima koji se mora točkasto variti.
- Staviti između elektroda sloj koji odgovara sloju lima; provjeriti da su ručke paralelne kada se ručno približe jedna drugoj i da su elektrode na istoj osovini (vrhovi se podudaraju).
- Ako je potrebno regulirati vijke za blokiranje ručki koje se mogu rotirati ili pomaknuti u oba smjera duž osovine; na kraju regulacije naviti do kraja blokirne vijke.
- Regulacija kraja hoda vrši se djelovanjem na elektrode. Uvijek se mora imati u vidu da je potreban veći hod za 6-8 mm u odnosu na položaj točkastog varenja kako bi se vršio predviđeni pritisak na komad koji se obrađuje.
  Na **FIG. F** opisana je standardna regulacija položaja elektroda sa hvataljkom u mirovanju.
- Upotrebljavajući ručnu hvataljku, potrebno je imati na umu da se regulacija snage koju vrše elektrode tijekom točkastog varenja vrši podešavajući zupčanu maticu (FIG. **G**); naviti u smjeru kazaljke na satu (od lijeva nadesno) za povećavanje snage proporcionalno sa povećanjem sloja limova, odabirući regulaciju koja omogućuje zatvaranje hvataljke (i pokretanje microswitcha) vrlo ograničenim pokretom. Ispravno postavljanje ručki elektroda slično je proceduri predviđenoj za pneumatsku hvataljku.

6.2 REGULACIJA PARAMETARA (kod točkastog varenja)
Parametri koji odlučuju promjer (presjek) i mehaničko držanje točke su slijedeći:
- snaga elektroda;
- struja varenja;
- trajanje varenja.

U nedostatku specifičnog iskustva savjetuje se vršenje nekoliko pokušaja točkastog varenja, upotrebljavajući slojeve lima iste kvalitete i iste debljine koja se mora obraditi.
Prilagoditi snagu elektroda putem regulatora pritiska kao što je navedeno u poglavlju 6.1 odabirući srednje-visoke vrijednosti.

Parametri struje e trajanje točkastog varenja reguliraju se automatski, odabirom sloja limova koji se vare pomoću tipke (2) stroj. Eventualno prilagođavanje trajanja točke u odnosu na standardnu vrijednost (DEFAULT) može se vršiti u sklopu prethodno određenih granica, pritiskom na tipku (1). Na primjer, sa niskim naponom napajanja (led ( ) upaljen) moglo bi biti potrebno lagano povećati trajanje točkastog varenja, naprotiv ako je upaljen led ( ). Operater može uvijek upotrebljavati ovu mogućnost kako bi se zadovoljile posebne potrebe.
Uključiti pulziranje ( ) ako se moraju točkasto variti limovi debljine 0,8÷1,2mm sa **visokom razinom deformacija**.
Trajanje pulziranja je automatski određeno, nije potrebna nikakva regulacija.
Točka se smatra ispravno izvršenom kada tijekom pokušavanja povlačenja prouzroči izvlačenje srži točke varenja iz jednog ili dva lima .

6.3 PROCEDURA
● **PNEUMATASKA HVATALJKA**
- Trajanje približavanja (SQUEEZE TIME) je automatski određeno, vrijednost varira ovisno o odabranoj debljine lima.
- Prisloniti elektrodu na površinu jednog od dvaju limova koji se mora točkasto variti.
- pritisnuti tipku na ručci hvataljke i tako se dobiva:
  a) Zatvaranje limova između elektroda sa prethodno postavljenom snagom (cilindrično pokretanje).
  b) Prolaz prethodno postavljene struje za varenje na koji se ukazuje paljenjem i gašenjem zelenog leda ( ).
- Otpustiti tipku nakon nekoliko trenutaka od gašenja leda (kraj varenja); takvo kašnjenje (održavanje) daje točci bolje mehaničke osobine.

● **RUČNE HVATALJKE**
- Prisloniti donju elektrodu na limove koje se treba točkasto variti.
- Pokrenuti gornju polugu hvataljke na kraju hoda, dobivajući tako:
  a) Zatvaranje limova između elektroda sa prethodno postavljenom snagom.
  b) Prolaz prethodno postavljene struje za varenje na koji se ukazuje paljenjem i gašenjem zelenog leda ( )
- Otpustiti tipku nakon nekoliko trenutaka od gašenja leda (kraj varenja); takvo kašnjenje (održavanje) daje točci bolje mehaničke osobine.

● **PIŠTOLJ STUDDER**
POZOR!
- Za fiksiranje ili skidanje opreme sa vretena pištolja, potrebno je upotrijebiti dva fiksna šestostrana ključa kako bi se spriječilo okretanje samoga vretena.
- Kod radova na vratima ili haubama potrebno je obavezno spojiti polugu za uzemljenje na te dijelove kako bi se spriječilo prolaz struje kroz šarke, i u svakom slučaju pored predjela koji se mora točkasto variti (dugi prolazi struje smanjuju učinkovitost točke).
- Trajanje točkastog varenja je automatski određeno i ovisi o odabranoj proceduri točkastog varenja.

Spajanje kabla uzemljenja:
a) očistiti lim što je bliže moguće do dijela koji se namjerava obrađivati, za dio površine koji odgovara površini koja je u dodiru sa polugom uzemljenja.
b1) Fiksirati bakrenu polugu na površinu lima upotrebljavajući ARTIKULIRANU HVATALJKU (model za varenje).
Kao alternativa načinu b1 (težina praktičnog izvršenja) primijenite slijedeću soluciju:
b2) Točkasto zavariti rondelu na površinu lima koji je prethodno pripremljen; provući rondelu kroz otvor bakrene poluge i blokirati je prikladnim dostavljenim pritezačem.

Točkasto varenje rondele za fiksiranje krajnjeg dijela uzemljenja
Postaviti u vreteno pištolja prikladnu elektrodu (POL.9, FIG. E) i unijeti rondelu (POL.13, FIG. H).
Prisloniti rondelu na odabrano područje. Staviti u dodir, n istom području, krajnji dio uzemljenja; pritisnuti tipku na bateriji pokrećući varenje rondele na koju se vrši fiksiranje kao što je prethodno opisano.

Točkasto varenje vijaka, rozeta, čavala, zakovica
Postaviti na pištolj prikladnu elektrodu, unijeti element koji se mora točkasto variti i prisloniti ga na lim na željeno područje; pritisnuti tipku pištolja; otpustiti tipku samo nakon što je prošlo postavljeno vrijeme (gašenje zelenog leda).

Točkasto varenje limova samo s jedne strane
Postaviti u vreteno pištolja predviđenu elektrodu (POL.6, FIG. H) pritišćući na površinu koja se mora točkasto variti. Pritisnuti tipku pištolja, otpustiti tipku samo nakon što je prošlo postavljeno vrijeme (gašenje zelenog leda).

POZOR!
Maksimalni sloj lima koji se može točkasto variti samo s jedne strane 1+1 mm . Nije dopuštena ova vrsta točkastog varenja na nosećim strukturama karoserije.
Za dobivanje ispravnih rezultata točkastog varenja limova potrebno je primijeniti nekoliko osnovnih mjera opreza:
1- Savršeni priključak uzemljenja.
2- Sa dvaju dijelova koji se moraju točkasto variti moraju biti uklonjeni eventualni lakovi, mast, ulje.
3- Dijelovi koji se moraju točkasto variti moraju biti u međusobnom dodiru bez željeza između, po potrebi pritisnuti sa alatkom, ne sa pištoljem. Prekomjerno pritiskanje dovodi do loših rezultata.
4- Sloj gornjeg komada ne smije preći 1 mm.
5- Vrh elektrode mora imati promjer od 2,5 mm.
6- Dobro stisnuti maticu koja blokira elektrodu, provjeriti da su priključci kablova za varenje blokirani.
7- Tijekom točkastog varenja prisloniti elektrodu laganim pritiskom (3÷4 kg). Pritisnuti tipku i pustiti da prođe vrijeme trajanja točkastog varenja, tek onda udaljiti pištolj.
8- Ne smije se nikada udaljiti više od 30 cm od točke fiksiranja uzemljenja.

Točkasto varenje i istovremeno povlačenje posebnih rondela
Ova se funkcija vrši postavljajući i navijajući do kraja vreteno (POL.4, FIG. H) na tijelo naprave za izvlačenje (POL.1, FIG. H), zakačiti i naviti do kraja drugi krajnji dio naprave za izvlačenje na pištolj (FIG. H). Unijeti posebnu rondelu (POL.14, FIG. H) unutar vretena (POL.4, FIG. H), blokirajući je posebnim vijkom (FIG. H). Točkasto zavariti istu na odabrano mjesto regulirajući stroj za točkasto varenje kao za točkasto varenje rondela i početi povlačenje.
Na kraju rotirati napravu za izvlačenje za 90° kako bi se odvojila rondela, koja može biti ponovno točkasto zavarena u novom položaju.

Zagrijavanje i precrt limova
U ovom načinu rada TIMER nije uključen.
Trajanje radnji je stoga ručno jer je određeno vremenom tijekom kojeg se tipka pištolja drži pritisnutom.
Intenzitet struje se regulira automatski, ovisno o odabranom sloju lima.
Postaviti ugljenu elektrodu (POL.12, FIG. H) u vreteno pištolja blokirajući je prstenastim okovom. Dirnuti vrhom ugljena prethodno očišćeni dio i pritisnuti tipku pištolja. Djelovati izvana prema unutra kružnim pokretom kako bi se zagrijao lim, koji će se očvršćivanjem vratiti u prvobitni položaj.
Kako bi se izbjeglo da se lim previše ne izravna, potrebno je djelovati na manja područja i odmah nakon radnje proći vlažnom krpom kako bi se rashladilo obrađeno područje.

Precrt limova
U ovom položaju pomoću prikladne elektrode mogu se poravnati limovi koji su doživjeli lokalizirane deformacije.

Isprekidano točkasto varenje (Krpanje)
Ova je funkcija prikladna za točkasto varenje manjih pravokutnika lima kako bi se prekrile rupe stvorene uslijed hrđanja ili drugih razloga.
Postaviti prikladnu elektrodu (POL.5, FIG. H) u vreteno, pažljivo stisnuti fiksirni prstenasti okov. Očistiti dotično područje i osigurati se da je komad lima koji se želi točkasto variti očišćen i da nije premazan mašću ili lakom.
Postaviti komad i prisloniti elektrodu, zatim pritisnuti tipku pištolja držeći uvijek tipku, ritmički napredovati slijedeći intervale rada/pauziranja koje daje stroj za točkasto varenje.
NAPOMENA: Trajanje faze rada i pauze regulirani su automatski strojem za točkasto varenje ovisno o odabranom sloju lima.Tijekom rada vršiti lagani pritisak (3÷4 kg), slijediti idealnu liniju na 2÷3 mm od ruba novog komada koji se vari.
Za postizanje dobrih rezultata:
1- Ne smije se udaljavati više od 30 cm od točke fiksiranja uzemljenja.
2- Upotrebljavati pokrivni lim sa maksimalnim slojem od 0,8 mm, bolje ako je od nehrđajućeg čelika.
3- Napredovanje uskladiti sa ritmom koji zadaje stroj za točkasto varenje. Napredovati tijekom pauze, zaustaviti se u trenutku točkastog varenja.

Upotreba dostavljene naprave za točkasto varenje (POL.1, FIG. H)
Zakačivanje i povlačenje rondela
Ova se funkcija vrši tako da se postavlja i navije do kraja vreteno (POL.3, FIG. H) na tijelo elektrode (POL.1, FIG. H). Zakačiti rondelu (POL.13, FIG. H), točkasto zavarenu kao što je prethodno opisano i početi povlačenje. Na kraju rotirati napravu za izvlačenje za 90° kako bi se otkačila rondela.

Zakačivanje i povlačenje utikača
Ova se funkcija vrši tako da se postavlja i navije do kraja vreteno (POL.2, FIG. H) na tijelo elektrode (POL.1, FIG. H). Unijeti utikač (POL.15-16, FIG. H), točkasto zavarenu kao što je prethodno opisano u vretenu (POL.1, FIG. H) držeći povučen krajnji dio prema napravi za izvlačenje (POL.2, FIG. H). Na kraju unošenja otpustiti vreteno i početi povlačenje: Na kraju povući vreteno prema čekiću kako bi se izvukao utikač.

7. SERVISIRANJE

⚠ **POZOR! PRIJE ZAPOČIMANJA RADOVA SERVISIRANJA, POTREBNO JE PROVJERITI DA JE LA PUNTATRICE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE NAPAJANJA.**
Potrebno je blokirati sklopku u položaj „O“ sa dostavljenim lokotom.

7.1 REDOVNO SERVISIRANJE
RADOVE REDOVNOG SERVISIRANJA MOŽE VRŠITI OPERATER.
- prilagođavanje/ponovno uspostavljanje promjera i profila vrha elektrode;
- provjera usklađivanja elektroda;
- provjera učinkovitosti kablova i hvataljke;
- ispuštanje kondenzacije filtra ulaznog komprimiranog zraka.

7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE
RADOVE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORAJU VRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNE I KVALIFICIRANE OSOBE ELEKTROMEHANIČKE STRUKE.

⚠ **POZOR! PRIJE UKLANJANJA OKLOPA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE I POČIMANJA RADOVA U UNUTARNJEM DIJELU STROJA POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IŽ MREŽE.**

Eventualne provjere izvršene pod naponom unutar stroja za točkasto varenje mogu prouzročiti strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom i/ili ozljede uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

Potrebno je povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti prostora, provjeriti unutrašnjost stroja za točkasto varenje i ukloniti prašinu koja se nakupila na transformatoru, modul tiristora, ploča pritezača mreže, itd., pomoću mlaza suhog komprimiranog zraka (max 5 bara).
Izbjegavati da se uperi mlaz komprimiranog zraka prema elektroničkim komponentama; eventualno ih očistiti vrlo mekanom četkom ili prikladnim rastvornim sredstvima.
Tom prilikom potrebno je provjeriti:
- provjeriti da su kablovi neoštećeni i da su priključci zategnuti i da nisu oksidirani.
- provjeriti da su i vijci za spajanje od sekundarnog dijela transformatora do spoja držača ručki dobro navijeni i da ne postoje tragovi oksidacije ili pregrijavanja;

U SLUČAJU NEZADOVOLJAVAJUĆEG RADA I PRIJE VRŠENJA SISTEMATSKIH PROVJERA, ILI PRIJE OBRAĆANJA VAŠEM SERVISU, PROVJERITE SLIJEDEĆE:
- sa zatvorenom općom sklopkom stroja za točkasto varenje (pol. ” | ”) zeleni led * je upaljen; u protivnom, nepravilnost je u sustavu napajanja (kablovi, utičnica i utikač, osigurači, prekomjerni pad napona, itd.).
- da nije upaljen žuti led (uključenje termičkog zaštitnog sustava); pričekati gašenje leda za ponovno paljenje stroja za točkasto varenje; eventualno smanjiti omjer prekida ciklusa rada.
- da elementi koji čine sekundarni sustav (spoj držača ručki - ručke –držači elektroda-kablovi) nisu neučinkoviti zbog popuštenih vijaka ili oksidacije.
- da su parametri varenja prilagođeni radu koji se vrši.

TURINYS

psl.

1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI VARŽINIAM SUVIRINIMUI 84

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS 85
2.1 ĮVADAS 85
2.2 SERIJINIAI PRIEDAI 85
2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI 85

3. TECHNINIAI DUOMENYS 85
3.1 DUOMENŲ LENTELĖ 85
3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS 85

4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS 85
4.1 VALDYMO SKYDAS 85

5. INSTALIAVIMAS 86
5.1 PARUOŠIMAS 86
5.2 PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAI 86

psl.
5.3 PASTATYMAS 86
5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO 86
5.4.1 Įspėjimai 86
5.4.2 Kištukas ir lizdas 86
5.5 PNEUMATINIS SUJUNGIMAS 86
5.6 PNEUMATINIŲ GNYBTŲ PRIJUNGIMAS 86
5.7 RANKINIŲ GNYBTŲ IR STUDDER PISTOLETO SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO LAIDU 86
5.8 AIR PULLER SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO LAIDU 86

6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas) 86
6.1 PRELIMINARIOS OPERACIJOS 86
6.2 PARAMETRŲ REGULIAVIMAS (Taškiniame suvirinime) 86
6.3 PROCESAS 86

7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA 87
7.1 EILINĖ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA 87
7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA 87

VARŽINIO SUVIRINIMO ĮRANGA PRAMONINIAM IR PROFESIONALIAM NAUDOJIMUI.
Pastaba: Žemiau pateiktame tekste bus naudojamas terminas "taškinio suvirinimo aparatas".

1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI VARŽINIAM SUVIRINIMUI

Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu taškinio suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su varžinio suvirinimo procesu, taip pat išmanyti apie atitinkamas apsaugos priemones bei veiksmus avarinių situacijų atveju.
Taškinio suvirinimo aparatas (tik versijoje, kurioje paleidimas vyksta pneumatinio cilindro pagalba) yra aprūpintas pagrindiniu jungikliu su avarinių situacijų funkcijomis. Yra numatytas ir jungiklio užraktas, užblokavimui "O" padėtyje (atviras) .
Užrakto raktas turėtų būti išduodamas tik patyrusiam operatoriui arba darbuotojui, specialiai apmokytam atlikti jam paskirtas užduotis ir informuotam apie galimą riziką, susijusią su šiuo suvirinimo procesu bei apie pasekmes, susijusias su neatsargiu taškinio suvirinimo aparato naudojimu.
Kai operatoriaus nėra, jungiklis turi būti nustatytas "O" padėtyje bei užblokuotas užraktu, jame neturi būti paliktas raktas.

- **Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis galiojančių darbo saugos reikalavimų bei normatyvų.**
- **Taškinio suvirinimo aparatas turi būti prijungtas prie maitinimo sistemos tik neutraliu laidu su įžeminimu.**
- **Įsitikinti, ar maitinimo tinklas yra taisyklingai sujungtas su apsauginiu įžeminimu.**
- **Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.**
- **Nenaudoti taškinio suvirinimo aparato drėgnose ar šlapiose vietose arba lyjant lietui.**
- **Suvirinimo laidų sujungimas ir bet kokios eilinės priežiūros operacijos su judančiomis detalėmis ir/ar elektrodais turi būti atliekamos išjungus taškinio suvirinimo aparatą ir jį atjungus iš maitinimo tinklo. Taškinio suvirinimo aparatuose, paleidžiamuose pneumatinio cilindro pagalba, yra būtina tiekiamu užraktu užblokuoti pagrindinį jungiklį "O" padėtyje.**
  Tokios pat procedūros turi būti laikomasi ir prijungiant prie vandens tinklo arba prie uždaros aušinimo sistemos (taškinio suvirinimo aparatai aušinami vandeniu), bei kiekvieną kartą atliekant remonto darbus (neeilinės priežiūros operacijas).

- **Neatlikinėti suvirinimo darbų ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra arba buvo laikomos degios skystos arba dujinės medžiagos.**
- **Nedirbti ant paviršių, kurie buvo prieš tai nuvalyti chloruotais valikliais arba minėtų medžiagų prieigose.**
- **Nevirinti ant taros su slėgiu.**
- **Pašalinti iš darbo vietos visas lengvai užsidegančias medžiagas (pavyzdžiui, medieną, popierių, skudurus ir t.t.).**
- **Užtikrinti tinkamą vėdinimą arba priemones, reikalingas suvirinimo dūmų ištraukimui elektrodų prieigose; yra būtinas sisteminis suvirinimo dūmų limito įvertinimas priklausomai nuo jų sudėties, bei asmenų buvimo tokioje aplinkoje trukmės.**

- **Visada dėvėti akis apsaugančius specialius apsauginius akinius.**
- **Dėvėti apsauginę aprangą ir pirštines, šios apsauginės priemonės turėtų būti tinkamos darbui su varžinio suvirinimo įranga.**
- **Triukšmas: Jeigu dėl ypatingai intensyvių suvirinimo operacijų pasireiškia lygus arba didesnis nei 85db(A) poveikio darbo vietoje lygis (LEPd), būtina naudoti atitinkamas individualios saugos priemones.**

- **Varžinio suvirinimo metu sukeliami intensyvūs magnetiniai laukai (labai aukšta srovė) gali pakenkti arba sukelti trukdžius :**
  - **ŠIRDIES STIMULIATORIAMS (PACE MAKER)**
  - **ELEKTRONIŠKAI VALDOMIEMS ĮSODINAMIEMS ĮTAISAMS**
  - **METALINIAMS PROTEZAMS**
  - **Duomenų perdavimo arba vietiniams telefono tinklams**
  - **Instrumentams**
  - **Laikrodžiams**
  - **Magnetinėms plokštelėms**

  ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIUS ELEKTRINIUS AE ELEKTRONINIUS PRIETAISUS BEI METALINIUS PROTEZUS, TURĖTŲ BŪTI DRAUDŽIAMA DIRBTI SU ŠIUO TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATU.
  MINĖTI ASMENYS, PRIEŠ PATEKDAMI Į APLINKĄ, KURIOS PRIEIGOSE YRA TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAI IR/ARBA SUVIRINIMO LAIDAI, PRIVALO PASIKONSULTUOTI SU MEDIKAIS.

- **Šis taškinio suvirinimo aparatas atitinka techninio standarto reikalavimus produktui, naudojamam išskirtinai pramoninėje aplinkoje ir profesionaliems tikslams.**
  Nėra garantuojamas elektromagnetinis suderinamumas buitinėje aplinkoje.

KITI PAVOJAI

VIRŠUTINIŲ GALŪNIŲ PRISPAUDIMO RIZIKA
Skirtingi taškinio suvirinimo aparato veikimo būdai, apdirbamų gaminių formos ir apimčių įvairovė neleidžia sukurti universalaus integruoto mechanizmo, apsaugančio nuo viršutinių galūnių - pirštų, plaštakų, dilbių prispaudimo rizikos.
Rizika turėtų būti sumažinta panaudojant tinkamas prevencines apsaugos priemones:
- **Operatorius turi būti patyręs arba supažindintas su varžinio suvirinimo procesu bei apmokytas darbui su šios rūšies įranga.**
- **Turėtų būti įvertintas kiekvienos atliekamos operacijos rizikos laipsnis; labai svarbu pasirūpinti atitinkamais įrankiais ir apsauginiais mechanizmais, pritaikytais apdirbamo gaminio nukreipimui (išskyrus atvejus, kai naudojamas portatyvinis taškinio suvirinimo aparatas).**
- **Visais atvejais, jeigu tai leidžia apdirbamo gaminio pavidalas, sureguliuoti elektrodų nuotolį, kuris eigos bėgyje neturėtų viršyti 6 mm .**
- **Neleisti, kad tuo pačiu metu su vienu taškinio suvirinimo aparatu dirbtų daugiau nei vienas asmuo.**
- **Į darbo zona neturi patekti pašaliniai asmenys.**

- **Nepalikti taškinio suvirinimo aparato nesaugomo: tokiu atveju jį būtina atjungti nuo maitinimo tinklo; taškinio suvirinimo aparatuose, kurie paleidžiami pneumatinio cilindro pagalba, nustatyti pagrindinį jungiklį “O” padėtyje ir užblokuoti mašiną tiekiamu užraktu. Užrakto raktas turi būti ištrauktas, jis turi būti atsakingo asmens žinioje.**

- **NUDEGIMŲ RIZIKA**
  Kai kurios taškinio suvirinimo aparato dalys (elektrodai – judančios dalys ir aplink jas esančios zonos) gali pasiekti aukštesnę nei 65°C temperatūrą: būtina dėvėti atitinkamą apsauginę aprangą.

- **NUVIRTIMO IR NUKRITIMO RIZIKA**
  - **Taškinio suvirinimo aparatą pastatyti ant horizontalaus paviršiaus, galinčio atlaikyti atitinkamą svorį. Prietaisą pritvirtinti prie darbasatalio (jei tai yra numatyta šio instrukcijų vadovo skyriuje “INSTALIAVIMAS”). Priešingu atveju, pavyzdžiui, prie nelygios ar sutrūkinėjusios grindų dangos, judančių darbastalių, egzistuoja prietaiso nuvirtimo rizika.**
  - **Draudžiama pakelti taškinio suvirinimo aparatą, išskyrus atvejus, jei tai numatyta instrukcijų vadovo skyriuje “INSTALIAVIMAS”.**

- **NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ**
  Taškinio suvirinimo aparato naudojimas bet kokioms operacijoms, skirtingoms, nei numatyta (taškinis varžinis suvirinimas) yra labai pavojingas.

APSAUGINIAI ĮTAISAI IR PRIEMONĖS

Prieš prijungiant taškinio suvirinimo aparatą prie maitinimo tinklo, įsitikinti, ar apsaugos įtaisai ir judančios gaubto dalys yra tinkamoje padėtyje.
ĮSPĖJIMAS! Bet kokios rankinės operacijos su taškinio suvirinimo aparato judančiomis dalimis, tokios kaip:
- **Elektrodų pakeitimo arba priežiūros darbai**
- **Judančių dalių arba elektrodų padėties reguliavimas**

TURI BŪTI ATLIEKAMOS TIK IŠJUNGUS TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATĄ IR ATJUNGUS JĮ NUO MAITINIMO (modeliuose, paleidžiamuose PNEUMATINIO CILINDRO pagalba, PAGRINDINIS JUNGIKLIS TURI BŪTI UŽBLOKUOTAS UŽRAKTU “O” PADĖTYJE, O RAKTAS IŠTRAUKTAS).

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

2.1 ĮVADAS
Portatyvinė varžinio suvirinimo sistema (taškinio suvirinimo aparatas) su skaitmeniniu valdymu mikroprocesoriais. Aprūpinta paviršiniais lizdais suvirinimo laidams, palengvina skubų įrankių pakeitimą, leisdama atlikti įvairiausius darbus su karštais įrankiais ir taškų apdirbimą ant lakštų. Ši įranga ypač naudinga automobilių remonto centruose ir panašiuose darbo sektoriuose.
Pagrindiniai sistemos ypatumai:
- automatinis suvirinimo parametrų parinkimas,
- automatinis įvesto įrankio atpažinimas,
- automatinis oro aušinimo kanalo atsidarymas kai temperatūra gnybtuose ir laiduose pasiekia ribines vertes,
- įvedimo linijos pernelyg aukštos srovės apribojimas (įvedimo kontrolė).

2.2 SERIJINIAI PRIEDAI
- Pneumatinio paleidimo gnybtai su oru aušinamais laidais (120mm svirtys ir standartiniai elektrodai).
- Slėgio reduktoriaus- filtro manometro su elektros vožtuvu sistema (suspausto oro tiekimas).
- Vežimėlis.

2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI
- Pneumatinio paleidimo gnybtai su oru aušinamais laidais (120mm svirtys ir standartiniai elektrodai).
- Skirtingo ilgio ir/arba formos svirtys ir elektrodai oru aušinamiems pneumatiniams gnybtams (žiūrėti atsarginių dalių sąrašą).
- Rankinio paleidimo gnybtai su laidais.
- Skirtingo ilgio ir/arba formos svirtys ir elektrodai rankiniams gnybtams (žiūrėti atsarginių dalių sąrašą).
- Rankiniu būdu įjungiami”C” formos gnybtai su laidais.
- Pilnas studder komplektas su atskiru įžeminimo laidu ir priedų dėžute.

3. TECHNINIAI DUOMENYS

3.1 DUOMENŲ LENTELĖ (PAV. A)
Pagrindiniai duomenys, susiję su taškinio suvirinimo aparato naudojimu ir darbo galimybėmis, yra apibendrinti duomenų lentelėje su tokiomis reikšmėmis.
1- Fazių skaičius ir maitinimo linijos dažnis.
2- Maitinimo įtampa.
3- Nominali tinklo galia, kai apkrovimo ciklas yra 50%.
4- Tinklo galingumas nuolatiniame režime (100%).
5- Maksimali tuščios eigos įtampa elektrodams.
6- Maksimali srovė prie elektrodų trumpo sujungimo.
7-Su darbo sauga susiję simboliai, kurių reikšmės pateikiamos 1 skyriuje “ Bendri saugumo reikalavimai varžiniam suvirinimui”.
8- Antrinė srovė nuolatiniame režime (100%).

Pastaba: Aukščiau pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra skirtas tik simbolių ir skaičių reikšmių paaiškinimui; tikslūs jūsų turimo taškinio suvirinimo aparato techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant paties taškinio suvirinimo aparato.

3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS
Bendri ypatumai

- (*) Maitinimo įtampa ir dažnis:	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz arba 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrinės apsaugos klasė:	I
- Izoliacijos klasė:	H
- Dangos apsaugos laipsnis:	IP 22
- Aušinimo rūšis:	F (forsuotas oras)
- (*) Gabaritai (su vežimėliu)(LxWxH):	520x380x885mm
- (*) Svoris (su vežimėliu):	39kg
Įėjimas	
- Maksimalus galingumas taškiniame suvirinime (S maks.):	39kVA
- Nominali galia prie 50% (Sn):	9,5kVA
- Galios faktorius prie Smaks (cosj):	0,7
- Uždelstieji tinklo lydieji saugikliai:	25A (400V)/50A (230V)
- Automatinis tinklo perjungiklis:	25A (400V)/50A (230V)
- Maitinimo kabelis (L=4m):	3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)
Išėjimas	
- Antrinė tuščios eigos įtampa (U0 maks):	8,6V
- Maksimali srovė taškiniame suvirinime (I2 maks):	4,5kA
- Taškinio suvirinimo pajėgumas (plienas su nedideliu kiekiu anglies):	maks1,5+1,5mm
- Apkrovimo ciklas:	3%
- Taškai/valandą ant plieno 1+1mm	
- Pneumatiniai oru aušinami gnybtai:	200
- Maksimali jėga elektroduose:	120kg
- Svirčių išsikišimas:	120-500mm

- Automatinio taškinio suvirinimo srovės reguliavimas,
- Taškinio suvirinimo laiko reguliavimas yra automatiškas priklausomai nuo lakšto storio ir nuo naudojamų gnybtų.

(*) PASTABOS:
- Taškinio suvirinimo aparatas gali būti tiekiamas su 400V arba 230V maitinimo įtampa; patikrinti teisingą dydį duomenų lentelėje.
- Neapima gnybtų taškiniam suvirinimui.

TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO SVORIS: LENT.1.

4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

4.1 VALDYMO SKYDAS (PAV.B)

1- Taškinio suvirinimo laiko mygtukas : leidžia taškinio suvirinimo laiko koregavimą daugmaž numatytose ribose palyginus su iš anksto nustatyta verte (gamintojo nustatytas dydis).

2- Mygtukas “storis” : leidžia pasirinkti apdirbamo laikšto storį.

3- Studder pistoleto funkcijų pasirinkimo mygtukas:
Įgyja prasmę tik naudojant ”studder” komplektą:

:Kištukų, kniedžių, poveržlių, specialių tarpiklių taškinis suvirinimas atitinkamais elektrodais.

Ø4 :Ø 4 mm varžtų taškinis suvirinimas atitinkamais elektrodais.

Ø5 ÷ 6 Ø5 :Ø 5÷6mm varžtų ir Ø 5mm kniedžių taškinis suvirinimas atitinkamais elektrodais.

:Atskirų taškų taškinis suvirinimas atitinkamais elektrodais.

:Lakštų išlyginimas angliniu elektrodu. Stipresnis lakštų suspaudimas atitinkamu elektrodu.

:Pertraukiamas taškinis suvirinimas atitinkamu elektrodu atskirų dalių pridurimui ant lakštų.

Taškinio suvirinimo aparatas automatiškai reguliuoja taškinio suvirinimo laiką pagal pasirinktą lakšto storį.

4- Naudojamo įrankio pasirinkimo mygtukas

:Pneumatiniu būdu paleidžiami gnybtai. Priešpriešinis taškinis suvirinimas iš abiejų lakšto pusių, maksimalus taškinio suvirinimo aparato darbo našumas.

:Pneumatiniu būdu paleidžiami gnybtai.
Suvirinimo srovė yra pulsuojanti; pagėrėja taškinio suvirinimo našumas ant lakštų, kuriems būdingos aukštos įtempimo ribos arba ant lakštų, padengtų specialiomis apsauginėmis plėvelėmis. Tokie lakštai yra naudojami naujos kartos automobilių kėbulų gamyboje.

:Pistoletas ”Studder” yra naudojamas visuose darbo procesuose, pasirenkamuose mygtuku (3).

:Rankinio paleidimo gnybtai. Priešpriešinis taškinis suvirinimas iš abiejų lakšto pusių.

:Pneumatinio paleidimo Air puller pistoletas. Yra naudojamas įlenkimų pašalinimui nuo automobilių kėbulų.

5- :**Signalinis šviesos diodas ”taškinio suvirinimo aparatas dirba”.**

6- :**Šiluminio saugiklio signalinis šviesos diodas.**
Signalizuoja taškinio suvirinimo aparato užblokavimą dėl per aukštos temepratūros išėjimo skersinėse, suvirinimo laiduose, naudojamame įrankyje.

7- :**Tinklo įtampos signaliniai šviesos diodai:**

:Žema tinklo įtampa (taškinio suvirinimo aparato maitinimas yra nepakankamas).

:Normali tinklo įtampa (taškinio suvirinimo aparato maitinimas yra normalus).

:Aukšta tinklo įtampa (taškinio suvirinimo aparato maitinimas pernelyg didelis).

DĖMESIO: Netaisyklingo maitinimo sąlygomis, kai dega per žemą ar per aukštą tinklo įtampą žymintys signaliniai šviesos diodai bei girdisi nutrūkstantis pypsėjimas, patariama išjungti taškinio suvirinimo aparatą. Tokiu būdu bus išvengta jo sugadinimo.

5. INSTALIAVIMAS

⚠ **ĮSPĖJIMAS! ATLIKTI VISAS INSTALIAVIMO IR ELEKTRINIŲ BEI PNEUMATINIŲ SUJUNGIMŲ OPERACIJAS TIK KAI TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA VISIŠKAI IŠJUNGTAS ARBA ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**
ELEKTRINIUS IR PNEUMATINIUS SUJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

5.1 PARUOŠIMAS
Išpakuoti taškinio suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje.

5.2 PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAI
ĮSPĖJIMAS: Visi šiame instrukcijų vadove aprašyti taškinio suvirinimo aparatai, yra tiekiami be papildomų mechanizmų, skirtų prietaiso pakėlimui.

5.3 PASTATYMAS
Prietaiso instaliavimui parinkti pakankamai erdvią vietą, kurioje neturėtų būti kliūčių saugiam priėjimui prie valdymo skydo ir pagrindinio jungiklio bei darbo zonos.
Įsitikinti, ar nėra blokuojamas aušinimo sistemos oro išėjimas ir įėjimas, patikrinti, ar nėra įsiurbiamos konduktyvinės dulkės, koroziniai garai, drėgmė, ir t.t.
Taškinio suvirinimo aparatą pastatyti ant lygaus paviršiaus, pastarojo sudėtis turi būti homogeninė arba suderinama. Paviršius turėtų būti pritaikytas atitinkamo svorio (žiūrėti "techniniai duomenys") išlaikymui, tokiu būdu bus sumažinta nuvirtimo rizika ir sumažės pavojingo prietaiso judėjimo galimybė.

5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO
5.4.1 Įspėjimai
Preš atliekant bet kokius elektros sujungimus, patikrinti, ar taškinio suvirinimo aparato duomenų lentelės vertės atitinka instaliacijos vietoje disponuojamą tinklo įtampą ir dažnį.
Taškinio suvirinimo aparatas turėtų būti prijungiamas tik prie maitinimo sistemos su neutraliu laidininku, sujungtu su žeme.

5.4.2 Kištukas ir lizdas
Prijungti prie maitinimo kabelio normalizuotą atitinkamos galios kištuką **(3 poliai + žemė : naudojami tik 2 poliai: INTERFAZINIS sujungimas!)** ir paruošti tinklo lizdą, apsaugotą lydžiaisiais saugikliais arba magnetošiluminiu automatiniu perjungikliu; atitinkamas įžeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos įžeminimo laidininku (geltonas-žalias).
Lydžiųjų saugiklių ir magnetošiluminio automatinio perjungiklio įsijungimo sąlygos ir galingumas yra pateikiami paragrafe "TECHNINIAI DUOMENYS" ir 1 LENT.
Jeigu yra instaliuojami keli taškinio suvirinimo aparatai, cikliškai paskirstyti maitinimą tarp trijų fazių taip, kad būtų pasiektas subalansuotas apkrovimas; pavyzdžiui:
1 taškinio suvirinimo aparatas: maitinimas L1-L2;
2 taškinio suvirinimo aparatas: maitinimas L2-L3;
3 taškinio suvirinimo aparatas: maitinimas L3-L1.

⚠ **ĮSPĖJIMAS! Aukščiau aprašytų taisyklių nepaisymas trukdo gamintojo numatytos saugos sistemos efektyvumui (I klasė) bei gali sąlygoti rizikos su sunkiomis pasekmėmis asmenims (pavyzdžiui, elektros smūgio) ir materialinėms gėrybėms (pavyzdžiui, gaisro) išaugimą.**

5.5 PNEUMATINIS SUJUNGIMAS
- Paruošti suspausto oro liniją nuo 6 iki 8 barų darbo slėgio tiekimui.
- Į filtro reduktoriaus sistemą įmontuoti vieną iš suspausto oro antvamzdžių, skirtų prisitaikymui prie instaliavimo vietoje esančių prisijungimų.

5.6 PNEUMATINIŲ GNYBTŲ PRIJUNGIMAS (PAV. C)
- Įvesti kištukus DINSE į atitinkamus lizdus.
- Įvesti du oro kištukus į atitinkamus taškinio suvirinimo aparato lizdus : mažas kištukas- aušinimo oras; didelis kištukas- pneumatinio pistoleto varomasis oras.
- Įvesti pagrindinio laido jungtį į atitinkamą lizdą.

5.7 RANKINIŲ GNYBTŲ IR STUDDER PISTOLETO SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO LAIDU (PAV. D)
- Įvesti DINSE kištukus į atitinkamus lizdus.
- Įvesti pagrindinio laido jungtį į atitinkamą lizdą.
  Suspausto oro lizdų prijungimai nėra būtini.

5.8 AIR PULLER SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO LAIDU (PAV. E)
- Įvesti DINSE kištukus į atitinkamus lizdus.
- Įvesti oro kištuką į atitinkamą taškinio suvirinimo aparato lizdą (didelis kištukas).
- Įvesti pagrindinio laido jungtį į atitinkamą lizdą.

6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)
6.1 PRELIMINARIOS OPERACIJOS
Prieš atliekant bet kokias taškinio suvirinimo operacijas, būtina atlikti visą eilę patikrinimų ir sureguliavimų. Jų metu pagrindinis jungiklis turi būti "O" padėtyje ir užraktas užrakintas.
- Patikrinti, ar elektros sujungimai yra atlikti taisyklingai, pagal aukščiau pateiktus nurodymus.
- Patikrinti suspausto oro sujungimus; atlikti maitinimo vamzdžio prijungimą prie pneumatinio tinklo, nureguliuoti slėgį reduktoriaus rankenėlės pagalba taip, kad manometras nuskaitytų vertę nuo 4 iki 8 barų (60 - 120 psi) priklausomai nuo norimo suvirinti lakšto storio.
- Tarp elektrodų reikia įvesti analogišką kaip ir lakštų storį; įsitikinti, kad svirtys, priartintos rankiniu būdu, būtų lygiagrečios, o elektrodai būtų sulygiuoti (sutampantys galai).
- Esant reikalui, atlikti svirčių reguliavimą, atsukant jų sutvirtinimo varžtus. Abi svirtys gali būti pasukamos arba pastumiamos į abu galus išilgai jų plokštės; reguliavimo pabaigoje vėl kruopščiai priveržti jų sutvirtinimo varžtus.
- Darbo eigos reguliavimas yra atliekamas veikiant elektrodus. Reikia visada atsiminti, jog reikalinga 6-8 mm didesnė eiga taškinio suvirinimo padėties atžvilgiu, tokiu būdu galima apdirbamą gaminį veikti numatyta jėga.
  PAV. F pateikia standartinį elektrodų padėties reguliavimą kai gnybtai nedirba.
- Naudojant rankinius gnybtus, atsiminti, jog elektrodų jėgos reguliavimas taškinio suvirinimo fazėje galimas veikiant sriegiuotą veržlę (PAV. **G**); norint padidinti jėgą proporcingai didėjant lakštų storiui, veržlę reikia sukti pagal laikrodžio rodyklę (dešiniapusis užveržimas). Pasirinkti reguliavimą, kuris leistų gnybtų užsidarymą (ir atitinktų mikrojungiklio paleidimą) prie riboto įtempimo. Taisyklingas svirčių ir elektrodų padėties nustatymas yra analogiškas kaip ir naudojant pneumatinius gnybtus.

6.2 PARAMETRŲ REGULIAVIMAS (Taškiniame suvirinime)
Parametrai, kurie apibrėžia taško skersmenį (sekciją) ir mechaninį išlaikymą, yra šie:
- Elektrodų jėga.
- Taškinio suvirinimo srovė.
- Taškinio suvirinimo laikas.

Trūkstant atitinkamų suvirinimo darbų patirties, patariama atlikti kelis taškinio suvirinimo bandymus, naudojant tokios pat rūšies bei storio lakštus bei norimo suvirinti dirbinio storio pavyzdžius.
Pritaikyti elektrodų jėgą slėgio reguliatoriaus pagalba kaip parodyta 6.1, pasirinkti vidutines- aukštas vertes.
Taškinio suvirinimo srovės ir laiko parametrai yra reguliuojami automatiškai pasirenkant norimų suvirinti lakštų storį mygtuku (2). Taškinio suvirinimo laiko galimi koregavimai standartinės vertės (DEFAULT) atžvilgiu, gali būti atliekami nustatytose ribose spaudžiant mygtuką (1). Pavyzdžiui, prie žemos maitinimo įtampos (dega signalinis šviesos diodas ( )) gali prireikti šiek tiek pratęsti taškinio suvirinimo laiką, ir atvirkščiai, jei dega signalinis šviesos diodas ( ).
Šia galimybe operatorius gali bet kada pasinaudoti, norėdamas atlikti ypatingus darbus.
Įvesti pulsavimą ( ), jei reikia atlikti taškinį suvirimą ant 0,8÷1,2mm storio lakštų **su aukštomis įtempimo ribomis**.
Pulsavimo periodas yra automatiškas, nereikia jokio reguliavimo.
Laikoma, jog taško atlikimas yra taisyklingas, jei tikrinant pavyzdėlį traukimo bandymu, iš vieno iš dviejų lakštų ištraukiamas suvirinimo taško pagrindas.

6.3 PROCESAS
● **PNEUMATINIAI GNYBTAI**
- Suspaudimo laikas (SQUEEZE TIME) yra automatiškas, jo vertė kinta priklausomai nui pasirinkto lakšto storio.
- Pritraukti elektrodą prie vieno iš dviejų norimo suvirinti lakšto paviršiaus.
- paspausti jungiklį, esantį ant gnybtų rankenos, tai sąlygos:
  a) Lakštų suspaudimą tarp elektrodų prieš tai nustatyta jėga (cilindrinis paleidimas).
  b) Prieš tai nustatytos suvirinimo srovės perėjimą per nustatytą laiką, kurį parodo žalio signalinio diodo užsidegimas ir užgesimas ( ) .
- Atleisti jungiklį praėjus kelioms akimirkoms po signalinio diodo užgesimo (suvirinimo pabaiga); šis uždelsimas (išlaikymas) suteikia taškui geresnes mechanines savybes.

● **RANKINIAI GNYBTAI**
- Pritraukti apatinį elektrodą prie norimų suvirinti lakštų.
- Eigos pabaigoje nuspausti viršutinę gnybtų svirtį, tai sąlygos:
  a) Lakštų suspaudimą tarp elektrodų prieš tai nustatyta jėga.
  b) Prieš tai nustatytos suvirinimo srovės perėjimą per nustatytą laiką, kurį parodo žalio signalinio diodo užsidegimas ir užgesimas ( )
- Atleisti gnybtų svirtį praėjus kelioms akimirkoms po signalinio diodo užgesimo (suvirinimo pabaiga); šis uždelsimas (išlaikymas) suteikia taškui geresnes mechanines savybes.

● **STUDDER PISTOLETAS**
ĮSPĖJIMAS!
- Norint pritvirtinti arba išmontuoti priedus iš pistoleto įtvaro, naudoti du šešiakampius fiksuotus raktus, tokiu būdu bus išvengta paties įtvaro sukimosi.

- Jei operacijos atliekamos ant durelių arba kėbulų, būtina sujungti įžeminimo strypą su šiomis detalėmis, tokiu būdu bus išvengiama srovės praėjimo pro šarnyrus, ir be abejo netoli zonos, kurioje bus atliekamas taškinis suvirinimas (Ilgesnis srovės kelias sumažina taško efektyvumą).
- Taškinio suvirinimo laikas yra automatiškas ir priklauso nuo pasirinkto studder taškinio suvirinimo proceso.

Įžeminimo laido sujungimas:

a) Pritraukti lakštą, kurio paviršius atitiktų įžeminimo strypo kontaktinį paviršių, kaip galima arčiau prie taško, kuriame norima atlikti operaciją

b1) Pritvirtinti vario strypą prie lakšto paviršiaus naudojant ŠARNYRINIUS GNYBTUS (modelis, skirtas suvirinimui).
Kaip alternatyva b1 variantui (sunku praktiškai įgyvendinti), gali būti vykdomas toks sprendimas:

b2) Nukreipti tarpiklį į prieš tai paruoštą plokštės paviršių; tarpiklį pravesti pro varinio strypo angą ir sutvirtinti atitinkamu gamintojo tiekiamu gnybtu.

Tarpiklio taškinis suvirinimas įžeminimo terminalo pritvirtinimui

Į pistoleto įtvarą įmontuoti specialų elektrodą (9 padėtis, PAV. H) bei įvesti tarpiklį (13 padėtis, PAV. H).
Padėti tarpiklį pasirinktoje zonoje. Toje pačioje zonoje suvesti į kontaktą įžeminimo terminalą; paspausti degiklio jungiklį bei pradėti tarpiklio suvirinimą, atlikti tarpiklio sutvirtinimą kaip aprašyta anksčiau.

Varžtų, poveržlių, vinių, kniedžių taškinis suvirinimas

Parinkti pistoletui tinkamą elektrodą, įvesti norimą suvirinti elementą, padėti ant lakšto, ties norimu atlikti tašku; paspausti pistoleto jungiklį: alteisti jungiklį tik praėjus nustatytam laikui (užges žalias signalinis diodas).

Lakštų taškinis suvirinimas tik iš vienos pusės

Į pistoleto įtvarą įmontuoti numatytą elektrodą (6 PADĖTIS, PAV. H) suspaudžiant norimą suvirinti paviršių. Įjungti pistoleto jungiklį, alteisti jungiklį tik praėjus nustatytam laikui (užges signalinis diodas).

ĮSPĖJIMAS!

Maksimalus tik iš vienos pusės suvirinamo lakšto storis yra 1+1 mm . Šis taškinis suvirinimas negali būti vykdomas ant kėbulo atraminių struktūrų .
Norint išgauti taisyklingus rezultatus taškiniame lakštų suvirinime, būtina laikytis tokių pagrindinių taisyklių:

1- Nepriekaištingas įžeminimo sujungimas.
2- Abi virinamos dalys turi būti gerai paruoštos,- ant jų paviršiaus negali būti dažų, tepalų, alyvos.
3- Virinamos dalys turi kontaktuoti viena su kita, neturi būti tarpo tarp jų, reikalui esant, suspausti įrankio pagalba, bet ne pistoletu. Per stiprus suspaudimas sąlygoja blogus rezultatus.
4- Viršutinės apdirbamos detalės storis neturėtų viršyti 1 mm.
5- Elektrodo galo skersmuo turi būti 2,5 mm.
6- Gerai prisukti elektrodą blokuojančią veržlę, patikrinti, ar suvirinimo laidų jungtys yra užblokuotos.
7- Atliekant taškinį suvirinimą, elektrodą padėti nestipriai paspaudžiant (3÷4 kg). Paspausti jungiklį ir leisti praeiti visam taškinio suvirinimo laikui, tik tada pistoletą patraukti.
8- Niekada nenutolti daugiau nei 30 cm nuo įžeminimo pritvirtinimo taško.

Taškinis suvirinimas ir vienalaikis specialių poveržlių ištraukimas

Ši funkcija atliekama sumontavus ir gerai prisukus įtvarą (4 PADĖTIS, PAV. H) ant ištraukiklio pagrindo (1 PADĖTIS, PAV. H), užkabinti ir gerai prisukti kitą ištraukiklio terminalą ant pistoleto (PAV. H). Į įtvarą (4 PADĖTIS, PAV. H) įvesti specialią poveržlę (14 PADĖTIS, PAV. H), ją sutvirtinti atitinkamu varžtu (PAV. H). Ją nutaikyti į norimą sritį, nureguliuojant taškinio suvirinimo aparatą taip pat, kaip ir poveržlių taškiniam suvirinimui, bei pradėti ištraukimą.
Operacijos pabaigoje, pasukti ištraukiklį 90° kampu poveržlės išvedimui, ji vėl gali būti įspaudžiama naujoje padėtyje.

Lakštų pakaitinimas ir ištiesinimas

Šiame darbo režime LAIKO ŽYMEKLIS yra išjungtas.
Operacijų trukmė yra reguliuojama rankiniu būdu, ją nulemia pistoleto jugiklio paspaudimas.
Srovės intensyvumas yra reguliuojamas automatiškai pagal pasirinktą lakšto storį.
Į pistoleto įtvarą įmontuoti anglinį elektrodą (12 PADĖTIS, PAV. H) jį sutvirtinti metaliniu žiedu. Angliniu antgaliu paliesti prieš tai paruoštą zoną ir paspausti pistoleto jungiklį. Dirbti žiediniais judesiais iš išorės vidaus link, tokiu būdu bus sušildomas lakštas, bei suminkštėjęs, sugrįš į savo pirminę padėtį.
Norint išvengti kad lakštas būtų pernelyg smarkiai išlygintas, apdirbti nedidelius plotus, ir iš karto po operacijos, paviršių pereiti drėgnu skuduru, tokiu būdu bus ataušinama apdirbta sritis.

Lakštų ištiesinimas

Šioje padėtyje dirbant su atitinkamu elektrodu, galima atitiesinti lakštus, patyrusius lokalizuotas deformacijas

Pertraukiamas taškinis suvirinimas (Lopymas)

Ši funkcija yra pritaikyta nedidelių stačiakampių lakštų taškiniam suvirinimui, kurio metu uždengiamos skylės, atsiradusios dėl rūdžių ar dėl kitų priežaščių.
Įvesti į įtvarą atitinkamą elektrodą (5 PADĖTIS, PAV. H)), jį sutvirtinti metaliniu žiedu. Paruošti norimą zoną ir įsitikinti, kad lakšto gabalas, kurį norimą privirinti būtų švarus ir be tepalų arba dažų apnašų.
Nustatyti gabalo padėtį ir privesti prie jo elektrodą, paskui paspausti pistoleto jungiklį ir, laikant paspaudus, ritmiškai judėti, laikantis taškinio suvirinimo aparato darbo/poilsio intervalų.
ĮSIDĖMĖTI: Darbo ir pertraukos laiką taškinio suvirinimo aparatas reguliuoja automatiškai pagal pasirinktų lakštų storį. Darbo metu atlikti lengvą spaudimą (3÷4 kg), dirbti laikantis idealios linijos, einančios 2÷3 mm nuo suvirinamo gaminio krašto.
Norint pasiekti gerus rezultatus:

1- Niekada nenutolti daugiau nei 30 cm nuo įžeminimo pritvirtinimo taško.
2- Padengimui naudoti lakštus, kurių maksimalus storis būtų 0,8 mm, geriausiai, jei jie būtų nerūdijančio plieno.
3- Ritmiškai sekti paties taškinio suvirinimo aparato diktuojamą ciklą. Judėti pirmyn pauzės metu, ir sustoti taškinio suvirinimo momentais.

Gamintojo tiekiamo ištraukiklio naudojimas (1 PADĖTIS, PAV. H)
Poveržlių užkabinimas ir traukimas

Ši funkcija atliekama sumontavus ir sutvirtinus įtvarą (3 PADĖTIS, PAV. H)) ant elektrodo pagrindo (1 PADĖTIS, PAV. H). Užkabinti poveržlę (13 PADĖTIS, PAV. H), nusitaikius kaip aprašyta aukščiau, ir pradėti traukimą. Operacijos pabaigoje pasukti traukiklį 90° kampu poveržlės išvedimui.

Kištukų užkabinimas ir traukimas

Ši funkcija atliekama sumontavus ir sutvirtinus įtvarą (2 PADĖTIS, PAV. H) ant elektrodo pagrindo (1 PADĖTIS, PAV. H). Įvesti kištuką (15-16 PADĖTYS, PAV. H), nusitaikius įtvaro link kaip aprašyta aukščiau (1 PADĖTIS, PAV. H) bei laikant įtempus patį terminalą traukiklio kryptimi (2 PADĖTIS, PAV. H). Pabaigus įvedimą, ateisti įtvarą ir pradėti ištraukimą. Jo pabaigoje, įtvarą patraukti smūginio traukiklio kryptimi, tokiu būdu kištukas bus išvestas.

7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

⚠ **ĮSPĖJIMAS! PRIEŠ ATLIEKANT TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**
Būtina tiekiamu užraktu užblokuoti jungiklį "O" padėtyje.

7.1 EILINĖ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA
EILINĖS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI ATLIKTI PATS OPERATORIUS.

- elektrodo viršūnės skersmens ir profilio pritaikymas/pakeitimas;
- elektrodų sulyginimo kontrolė;
- laidų ir gnybtų aušinimo kontrolė;
- kondensacijos iškrova iš suspausto oro įėjimo filtro.

7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA
SPECIALIOSIOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA ELEKTROS- MECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS.

⚠ **ĮSPĖJIMAS! PRIEŠ NUIMANT TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO SKYDUS IR PATENKANT Į JO VIDŲ, ĮSITIKINTI, AR TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**

Galimi patikrinimai, atlikti prie įtampos taškinio suvirinimo aparato viduje, gali sąlygoti stiprų elektros smūgį, kilusį dėl tiesioginio įtampoje esančių dalių kontakto, ir/arba sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis detalėmis.
Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir nuo aplinkos sąlygų) tikrinti taškinio suvirinimo aparato vidų ir suspausto sauso oro srove (maks. 5 barų) pašalinti dulkes ir metalo dalelytes, susikaupusias ant transformatoriaus, tiristorių sektoriaus, maitinimo gnybtų dėžės ir t.t.
Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines schemas; jos turėtų būti valomos minkštu šepetėliu arba naudojant specialius valiklius.
Ta pačia proga:

- Patikrinti, ar nėra pažeista laidų izoliacija, ir ar nėra pažeisti bei susioksidavę sujungimai.
- Patikrinti, ar transformatoriaus antrinio sujungimo varžtai yra gerai priveržti, ir ar nėra jokių oksidacijos ar perkaitimo požymių.

NEPATENKINAMO PRIETAISO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMATINĮ PATIKRINIMĄ AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į JŪSŲ TECHNINIO APTARNAVIMO CENTRĄ, PATIKRINTI AR:

- Dega žalias signalinis diodas, kai taškinio suvirinimo aparato pagrindinis jungiklis yra išjungtas (" I " padėtis); priešingu atveju gedimą sąlygoja problema maitinimo linijoje (laidai, kištukas ir lizdas, lydieji saugikliai, pernelyg staigus įtampos kritimas, ir t.t.).
- Nedega geltonas signalinis diodas (šiluminio saugiklio įsijungimas); palaukti signalinio diodo išsijungimo ir vėl paleisti taškinio suvirinimo aparatą; esant reikalui, sumažinti darbo ciklo apkrovimo santykį.
- Elementai, sudarantys antrinę grandinę (svirčių laikiklių sujungimai - svirtys – elektrodų laikiklis - laidai) neatlieka savo funkcijų dėl atsilaisvinusių varžtų arba oksidacijos.
- Suvirinimo parametrai yra pritaikyti atliekamų darbų pobūdžiui.

SISUKORD

lk.

1. ÜLDISED TURVANÕUDED KONTAKTKEEVITUSEL 88

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS 89
2.1 SISSEJUHATUS 89
2.2 STANDARDVARUSTUS 89
2.3 LISAVARUSTUS 89

3. TEHNILISED ANDMED 89
3.1 ANDMEPLAAT 89
3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED 89

4. PUNKTKEEVITUSMASINA KIRJELDUS 89
4.1 JUHTIMISPULT 89

5. PAIGALDAMINE 90
5.1 KOKKUPANEK 90
5.2 SEADME TEISALDAMINE 90

lk.

5.3 ASUKOHT 90
5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU 90
5.4.1 Tähelepanu 90
5.4.2 Pistik ja pistikupesa 90
5.5 PNEUMAATILISED ÜHENDUSED 90
5.6 PNEUMOAJAMIGA KEEVITUSKÄPA ÜHENDAMINE 90
5.7 KÄSIAJAMIGA KEEVITUSKÄPA JA POLTKEEVITUSE PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA 90
5.8 *AIR PULLER* PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA 90

6. KEEVITAMINE (Punktimine) 90
6.1 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD 90
6.2 PARAMEETRITE SEADISTAMINE (punktimiseks) 90
6.3 TÖÖ KÄIK 90

7. HOOLDUS 91
7.1 TAVAHOOLDUS 91
7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS 91

TÖÖSTUSLIKUKS JA PROFESSIONAALSEKS KASUTAMISEKS ETTENÄHTUD KONTAKTKEEVITUSSEADMED.
NB: Järgnevas tekstis kasutatakse seadme kohta terminit "punktkeevitusmasin".

1. ÜLDISED TURVANÕUDED KONTAKTKEEVITUSEL

Seadme kasutaja peab olema piisavalt teadlik punktkeevitusmasina ohutust kasutamisest ning informeeritud kontaktkeevitusviisidega kaasnevatest riskidest, nendega seonduvatest kaitsejuhistest ja hädaabi protseduuridest
Punktkeevitusmasinad (ainult need mudelid, millede täiturseadmeks on pneumosilinder) on varustatud häireolukorra funktsiooni omava pealülitiga, mille juurde kuuluva luku abil on võimalik lüliti asendisse „O" (lahti) blokeerida.
Luku võtme tohib anda ainult nende seadmega töötajate kätte, kellel on piisavalt kogemusi või vastav väljaõpe neile antud ülesannete täitmiseks ja antud keevitusmeetodiga kaasnevate või punktkeevitusmasina hooletust kasutamisest tulenevate võimalike ohuolukordade suhtes.
Juhul kui töötaja seadme juurest lahkub, tuleb lüliti seada asendisse "O", blokeerida see luku abil ja võti eest ära võtta.

- **Elektriühendused tuleb teostada ohutusalaste normide ja seaduste kohaselt.**
- **Punktkeevitusmasina tohib ühendada ainult sellisesse toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.**
- **Kontrollige, et kasutatav pistik oleks korrektselt maandatud.**
- **Ärge kasutage katkise isolatsiooniga või lahtiläinud ühendustega juhtmeid.**

- **Ärge kasutage punktkeevitusmasinat niisketes või märgades ruumides või vihma käes.**
- **Keevituskaablite ühendamiseks ja mistahes tavahooldustöödeks kas õlgade ja/või elektroodide juures peab punktkeevitusmasin olema välja lülitatud ja vooluvõrgust väljas. Pneumosilindriga töötavate punktkeevitusmasinate korral tuleb pealüliti selle juurde kuuluva luku abil asendisse „O" blokeerida.**
  Samad nõuded kehtivad ka ühendamisel veevärgi või suletud ringlusega jahutussüsteemiga (vesijahutusega punktkeevitusmasinate korral) ning kindlasti mistahes parandustööde puhul (erakorraline hooldus).

- **Ärge keevitage paake, mahuteid või torusid, milles on või on olnud tuleohtlikud vedelikud või gaasid.**
- **Vältige kloori sisaldavate kemikaalidega puhastatud detailide keevitamist või nende kemikaalide läheduses töötamist.**
- **Ärge keevitage surve all olevaid mahuteid.**
- **Eemaldage tööpiirkonnast kõik tuleohtlikud materjalid (nt. puit, paber, puhastuslapid jne.)**
- **Tagage piisav ventilatsioon või kasutage keevitamisel elektroodidest tekkiva suitsu ärajuhtimiseks sobilikke vahendeid; ülimalt tähtis on kontrollida kavakindlalt keevitamisel eralduva suitsu koostist, kontsentratsiooni ja suitsu keskkonnas oleku kestust, et määrata kindlaks maksimaalne aeg, mille kestel kasutaja suitsu keskkonnas viibida tohib.**

- **Kaitske silmi alati vastavate kaitseprillidega;**
- **Kandke kontaktkeevitustööde jaoks kohaseid kaitsekindaid ja – riietust.**
- **Müra: Kui eriti tiheda töögraafiku tõttu ületab või võrdub töötaja päevane konstateeritud mürakoormus (LEPd) 85db (A), on kohustuslik kasutada sobilikke isikukaitsevahendeid.**

- **Kontaktkeevitusel (suur voolutugevus) tekkivad tugevad magnetväljad võivad interferentse tekitada (ja sellest johtuvalt rikkuda) järgnevate seadmete ja esemetega:**
- **SÜDAMESTIMULAATORID (PACE MAKER)**
- **ELEKTROONILISELT JUHITAVAD SIIRDATAVAD MEDITSIINISEADMED**
- **METALLPROTEESID**
- **Kohalikud andmeedastus-või telefonivõrgud**
- **Mõõteriistad**
- **Kellad**
- **Magnetkaardid**

PUNKTKEEVITUSMASINAT EI TOHI MITTE MINGI JUHUL KASUTADA ISIKUD, KES KANNAVAD MEDITSIINILISI ELEKTRI-JA ELEKTROONIKASEADMEID VÕI METALLPROTEESE.
SELLISED ISIKUD PEAVAD ENNE PUNKTKEEVITUSMASINATE JA/VÕI KEEVITUSKAABILTE LÄHEDUSES VIIBIMIST KONSULTEERIMA OMA RAVIARSTIGA.

- **Käesolev punktkeevitusmasin vastab ainuüksi tööstuses ja professionaalsel eemärgil kasutatavate seadmete kohta käivate tehnikastandardite nõuetele. Seadme elektromagnetiline ühilduvus kodustes tingimustes ei ole tagatud.**

TEISED VÕIMALIKUD OHUD

ÜLAJÄSEMETE MULJUDASAAMISE OHT Johtuvalt punktkeevitusmasina tööpõhimõttest ning sellest, et seadmega töödeldakse väga erineva kuju ja mõõtmetega detaile, ei ole tehasel võimalik paigaldada sellele kaitseid ülajäsemete (sõrmede, käte, käsivarte) muljudasaamise ohu eest.
Muljudasaamise ohu vähendamiseks tuleb rakendada vastavaid ettevaatusabinõusid:
- **Seadmega töötajal peab olema piisav kogemus või vastav väljaõpe antud tüüpi seadmetega kontaktkeevituse teostamiseks.**
- **Iga teostatava töö jaoks tuleb sooritada riskianalüüs; kindlasti on vajalik töödeldava detaili ülevalhoidmiseks ja juhtimiseks kasutatav varustus (välja arvatud juhul, kui kasutatakse teisaldatavat punktkeevitusmasinat).**
- **Igal juhul ja kui töödeldava detaili kuju seda lubab, tuleks elektroodide vaheline kaugus seada nii, et see ei ületaks 6 mm.**
- **Mingil juhul ei tohi lubada mitmel inimesel korraga üha ja sama punktkeevitusmasinaga töötada.**
- **Tööalasse ei tohi lasta tööga mitte seotud isikuid.**
- **Punktkeevitusmasinat ei tohi jätta järelevalveta – seadme juurest lahkudes tuleb see välja lülitada ja vooluvõrgust välja võtta; pneumosilindriga mudelite korral lukustage pealüliti asendisse „O" ja võtke võti eest ära.**

- **PÕLETUSHAAVADE SAAMISE OHT**
  Teatud punktkeevitusmasina osade (elektroodide – õlgade ja nende ümbruse) temperatuur võib tõusta üle 65°C: kasutage kindlasti sobilikke kaitserõivaid.

- **ÜMBERMINEKU JA KUKKUMISE OHT**
  - **Pange punktkeevitusmasin horisontaalsele ja selle kaalu kannatavale pinnale; kinnitage seade selle aluseks oleva pinna külge (nagu kirjeldatud käesoleva juhendi lõigus „PAIGALDAMINE“). Vastasel juhul, kui seadme all olev pind on kaldus või konarlik või siis mööbliesemete peal seistes võib seade ümber minna.**
  - **Keelatud on punktkeevitusmasina tõstmine, välja arvatud käesoleva juhendi lõigus „PAIGALDAMINE“ äratoodud viisil.**

- **EBAÕIGE KASUTAMINE**
  Punktkeevitusmasina kasutamine mistahes muul kui ettenähtud eesmärgil (punktkeevituseks) on ohtlik.



KAITSEELEMENDID JA -KATTED

Enne punktkeevitusmasina vooluvõrku ühendamist peavad selle kaitsekatted ja liikuvad osad paigas olema.
TÄHELEPANU! Juhul kui sooritatakse mistahes toiminguid punktkeevitusmasina väliste liikuvate osade kallal nagu näiteks:
- **Elektroodide vahetamine või hooldus**
- **Õlgade või elektroodide seadistamine**

PEAB PUNKTKEEVITUSMASIN OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS (PEALÜLITI LUKUSTATUD ASENDISSE „O“ JA VÕTI EEST ÄRA VÕETUD, kui tegu on PNEUMOSILINDRIGA mudelitega).

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

2.1 SISSEJUHATUS
Teisaldatav kontaktkeevitusseade (punktkeevitusmasin), millel on mikroprotsessoriga varustatud digitaalne juhtimissüsteem. Seadmel on kiirpistikud keevituskaablite jaoks, mis hõlbustab tööseadmete kiiret vahetamist; tänu sellele on võimalik kasutada erinevaid kuumtöötlustehnikaid ning sooritada plekkdetailide punktkeevitust, mistõttu seade sobib eriti hästi autoremonditöökodadele ja muudele töö juures neidsamu funktsioone vajavatele ettevõtetele.
Seadme peamised omadused:
- automaatne keevitusparameetrite valik,
- ühendatud tööseadme automaatne tuvastamine,
- kui elektroodihoidja ja kaablite temperatuur tõuseb üle piirväärtuse, avaneb automaatselt jahutusõhu kanal,
- sisendil paiknev liigkoormusvoolu piiraja (sisendi cosj korrigeerimine).

2.2 STANDARDVARUSTUS
-  Pneumoajamiga keevituskäpp ja õhkjahutusega keevituskaablid (120 mm õlad ja standardelektroodid).
- Reduktorist ja filtrist koosnev komplekt manomeetri ja el. magnetklapiga (suruõhutoide).
- Veermik.

2.3 LISAVARUSTUS
-  Pneumaatiliselt juhitav keevituskäpp ja õhkjahutusega keevituskaablid (120mm õlad ja standardelektroodid).
- Pneumoajami ja õhkjahutusega keevituskäppade jaoks ette nähtud erineva pikkuse ja/või kujuga õlad ja elektroodid (vt. varuosade nimekiri).
- Käsitsijuhtimisega keevituskäpp ja selle juurde kuuluvad kaablid.
- Käsiajamiga keevituskäppade jaoks vajaminevad erineva pikkuse ja/või kujuga õlad ja elektroodid (vt. varuosade nimekiri).
- C-kujuline käsitsijuhtimisega keevituskäpp ja selle juurde kuuluvad kaablid.
- Poltkeevituse püstol koos eraldi maanduskaabli ja lisavarustuse hoiukastiga.

3. TEHNILISED ANDMED

3.1 ANDMEPLAAT (JOON. A)
Peamised andmed punktkeevitusmasina kasutamise ja omaduste kohta on ära toodud seadme andmeplaadil; andmete tähendused on järgnevad:
1- Toiteliini faaside arv ja toitesagedus.
2- Toitepinge.
3- Nominaalne sisendvõimsus 50% lülituskestusel.
4- Sisendvõimsus töörežiimil (100%).
5- Maksimaalne tühijooksupinge.
6- Maksimumvool lühistatud elektroodidega.
7- Ohutusnorme puudutavad sümbolid, mille tähendus on ära toodud peatükis 1 “Üldine ohutus kontaktkeevitusel”.
8- Sekundaarvool töörežiimil (100%).

NB: Äratoodud andmeplaat illustreerib sümbolite ja väärtuste tähendusi; iga konkreetse punktkeevitusmasina täpsed tehnilised andmed on ära toodud sellel oleval andmeplaadil.

3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED
Üldomadused
- (*)Toitepinge ja -sagedus: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz või siis 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektritarviti kaitseklass: I
- Isolatsiooniklass: H
- Korpuse kaitseaste: IP 22
- Jahutuse tüüp: F (ventilaatoriga)
- (*)Gabariidid (koos veermikuga) (LxWxH): 520x380x885mm
- (*)Kaal (koos veermikuga): 39kg

Sisend
- Maksimaalne võimsus punktkeevitusel (S max): 39kVA
- Nimivõimsus 50% juures (Sn): 9,5kVA
- Võimsustegur Smax juures (cosj): 0,7
- Viittoimega liinikaitsmed: 25A (400V)/50A (230V)
- Liini lahklüliti: 25A (400V)/50A (230V)
- Toitejuhe (L = 4m): 3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Väljund
- Sekundaarpooli tühijooksupinge (U0 max): 8,6V
- Maksimaalne keevitusvool (I2 max): 4,5kA
- Keevitatava tooriku paksus (süsinikuvaesed terased): maksimaalselt (1,5 + 1,5) mm
- Lülituskestus: 3%
- Keevispunkti / tunnis (1+1) mm terasel
- Pneumoajami ja õhkjahutusega keevituskäpp: 200
- Maksimaalne elektroodide survejõud: 120kg
- Väljaulatus: 120-500mm
- Automaatne keevitusvoolu seadistamine,
- Automaatne punktimiskestuse seadistamine vastavalt keevitatava tooriku paksusele ja kasutatava käpa tüübile.

(*)NB:
- Punktkeevitusmasina toitepinge võib olla kas 400V või 230V; seadet iseloomustavad andmed on ära toodud andmeplaadil
- Välja arvatud keevituskäpp.

PUNKTKEEVITUSMASINA MAANDUS: TAB.1

4. PUNKTKEEVITUSMASINA KIRJELDUS

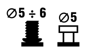
4.1 JUHTIMISPULT (JOON. B)
1- Punktimise kestuse nupp : võimaldab eelnevalt kindlaks määratud väärtuste piires vähendada või suurendada vaikimisi kasutatavat (tehase seadistatud) keevitusaega.

2- „Paksuse“ nupp : võimaldab valida keevitatava pleki paksuse.

3- Nupp poltkeevituse püstoli funktsioonide valikuks:
Ainult juhul, kui kasutatakse poltkeevituse komplekti:

 :Keevitatakse: naelu, neete, seibe ja eriseibe selleks kohaste elektroodidega.

 : Ø 4mm kruvisid selleks kohase elektroodiga.

 : Ø 5 - 6mm kruvisid ja Ø 5mm neete selleks kohase elektroodiga.

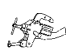
 : Ühe punkti keevitamine selleks kohase elektroodiga.

 :Söeelektroodiga plekkdetailidest mõlkide väljatõmbamine. Plekitahvlite sirgekstõmbamine selleks kohase elektroodiga.

 :Punktiirkeevitus pleki paikamiseks selleks kohase elektroodiga.

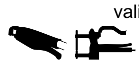
Vastavalt eelnevalt valitud pleki paksusele seab seade automaatselt keevituskestuse parajaks.

4- Kasutatavate tööseadmete valiku nupp

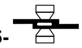
 :Pneumaatiliselt juhitav keevituskäpp. Mõlemalt küljelt ligipääsetavate plekkdetailide kahepoolne keevitus, mis tähendab punktkeevitusmasina optimaalset jõudlust.

 :Pneumaatiliselt juhitav keevituskäpp.
Impulssvool lubab paremini keevitada kõrge voolavuspiiri või spetsiaalse pinnakattega plekist toorikuid. Selliseid materjale kasutatakse kaasaegses autotööstuses sõidukite kerede materjalina.

 :Poltkeevituse püstol ("Studder"), mida kasutatakse kõikide nupuga (3) valitavate tööde juures.

 :Käsitsijuhtimisega keevituskäpp. Mõlemalt küljelt ligipääsetavate plekkdetailide kahepoolne keevitus.

 :Pneumaatiliselt juhitav *Air puller* keevituspüstol. Kasutatakse autokerede mõlkis osade silumiseks.

5-  :**LED signaallamp „punktkeevitusmasin töötab“.**

6-  :**Termokaitsme LED signaallamp.**
Näitab, et punktkeevitusmasin on blokeerunud, kuna voolulattide,

keevituskaablite või kasutatava tööseadme temperatuur on liiga kõrge.

7- :**Toitepinge LED'id:**

:Toitepinge madal (punktkeevitusmasinas on alavool).

:Toitepinge harilik (punktkeevitusmasina voolutoide on õige).

:Toitepinge kõrge (punktkeevitusmasinas on liigvool).

TÄHELEPANU: Harilikust erineva toite korral (kui põleb üle-või alapinge LED ning kõlab katkendlik helisignaal) on soovitatav punktkeevitusmasin selle rikete vältimiseks välja lülitada.

5. PAIGALDAMINE

⚠ **TÄHELEPANU! MISTAHES PAIGALDUSTÖÖDE JA ELEKTRI-NING PNEUMAATILISTE ÜHENDUSTE TEOSTAMISEKS PEAB KEEVITUSSEADE OLEMA ILMTINGIMATA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS. ELEKTRI-JA PNEUMAATILISI ÜHENDUSI TOHIB TEOSTADA AINULT SELLE ALA SPETSIALIST VÕI VASTAVAT KVALIFIKATSIOONI OMAV ISIK.**

5.1 KOKKUPANEK
Võtke keevitusseade pakendist lahti ja monteerige peakorpuse külge pakendis olevad lahtised detailid.

5.2 SEADME TEISALDAMINE
TÄHELEPANU: Mitte ühelgi käesolevas juhendis kirjeldatud punktkeevitusmasinatest pole ülestõstmisvahendeid.

5.3 ASUKOHT
Paigalduskoht peab olema piisavalt ruumikas ning seal ei tohi leiduda takistusi, nii et oleks tagatud turvaline juurdepääs juhtimispuldile, pealülitile ja töötsoonile.
Veenduge, et jahutusõhu sissevõtu-või väljalaskeavade ees pole tõkkeid, samuti seda, et masinasse ei saaks sattuda voolu juhtiv tolm, söövitava toimega aurud, niiskus jne..
Pange punktkeevitusmasin tasasele, ühtlasest ja monoliitsest materjalist ning seadme kaalu (vt. "tehnilised andmed") kannatavale alusele, et vältida selle mahakukkumist või libisemahakkamist.

5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU
5.4.1 Tähelepanu
Enne mistahes elektriühenduste teostamist kontrollige, et punktkeevitusmasina andmeplaadil olev info langeksid kokku paigaldamiskoha elektrivõrgu pinge ja sagedusega.
Punktkeevitusmasina tohib ühendada ainult toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.

5.4.2 Pistik ja pistikupesa
Ühendage toitejuhe piisava ühendusvõimsusega standardpistikuga **(3P+N : seejuures kasutatakse ära ainult 2 klemmi : FAASIVAHELINE ühendus!)**; kasutatavale pistikupesale peab olema paigaldatud kaitsekork või lahklüliti; vastav maandusklemm peab olema ühendatud toitesüsteemi maandusjuhiga (kolla-roheline).
Kaitsekorkide ning lahklüliti rakendusvoolud ja info nende rakendumise kohta on ära toodud lõigus "TEHNILISED ANDMED" ja TABELIS 1.
Juhul kui kasutatakse mitut punktkeevitusmasinat, tuleb toide pinge tasakaalustamiseks jaotada kolme faasi vahel tsükliliselt; näiteks võib järgida skeemi :
punktkeevitusmasin 1: toide L1-L2;
punktkeevitusmasin 2: toide L2-L3;
punktkeevitusmasin 3: toide L3-L1;

⚠ **TÄHELEPANU! Ülaltoodud reeglite eiramine nullib tootja poolt ettenähtud turvasüsteemi (klass I) ning paneb seetõttu tõsisesse ohtu inimesed (oht saada elektrilöök) ja esemed (tulekahjuoht).**

5.5 PNEUMAATILISED ÜHENDUSED
- Nähke ette suruõhuliin, mille töörõhk oleks 6 kuni 8 bar.
- Kinnitage reduktori-filtri komplekti külge üks kaasasolevatest suruõhuühendustest, mille abil saab seadme kohaldada paigalduskoha ühendusvõimalustele.

5.6 PNEUMOAJAMIGA KEEVITUSKÄPA ÜHENDAMINE (JOON. C)
- Pange DINSE-tüüpi pistikud selleks ettenähtud pesadesse.
- Pange mõlema õhujuhtme pistikud selleks ettenähtud pesadesse punktkeevitusmasinal : väike pistik on jahutusõhu, suur pistik pneumoajamiga keevituspüstoli juhtimiseks kasutatava õhu jaoks.
- Pange juhtkaabli pistik selleks ettenähtud pesasse.

5.7 KÄSIAJAMIGA KEEVITUSKÄPA JA POLTKEEVITUSE PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA (JOON. D)
- Pange DINSE-tüüpi pistikud selleks ettenähtud pesadesse.
- Pange juhtkaabli pistik selleks ettenähtud pesasse.

Suruõhupistikute ühendamine ei ole vajalik.

5.8 *AIR PULLER* PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA (JOON E)
- Pange DINSE-tüüpi pistikud selleks ettenähtud pesadesse.
- Pange õhujuhtme pistik selleks ettenähtud pesasse punktkeevitusmasinal (suur pistik).
- Pange juhtkaabli pistik selleks ettenähtud pesasse.

6. KEEVITAMINE (Punktimine)

6.1 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD
Enne mistahes keevitustöö teostamist tuleb läbi viia terve rida kontrolle ja seadistusi; nende sooritamise jooksul peab pealüliti olema asendis" O" ja lukk kinni.
- Kontrollige, et elektriühendused oleksid teostatud õigesti ja eelpooltoodud juhiste kohaselt.
- Kontrollige ühendusi suruõhusüsteemiga; ühendage toitevoolikud pneumaatilise süsteemiga; seadistage reduktori nupu abil rõhk selliseks, et manomeetri näit jääks vahemikku 4 - 8 bar (60-120 psi) vastavalt keevitatava tooriku paksusele.
- Asetage elektroodide vahele keevitatavate toorikute paksune mõõt ning kontrollige, et käsitsi lähendatud õlad oleksid omavahel paralleelsed ja elektroodid ühel joonel (otsad kohakuti).
- Vajaduse korral saab õlgu keerata või piki nende telgi mõlemale poole liigutada – reguleerimiseks keerake õlgade kinnituskruvid poollahti ja peale soovitud asendi paikapanemist uuesti korralikult kinni.
- Töökäigu seadistamiseks tuleb reguleerida elektroode. Pidage meeles, et seejuures peab keevitusasendi suhtes jätma umbes 6-8 mm suuruse varu, võimaldamaks toorikute kokkusurumist ettenähtud jõuga.
  JOON. F on ära toodud „standardsed" elektroodide vahe seaded käpa puhkeasendi korral.
- Kui kasutate käsiajamiga keevituskäppa, arvestage sellega, et elektroodide survejõu reguleerimiseks tuleb keerata sämpäärisega mutrit (JOON. **G);** keerake kellaosuti liikumise suunas (paremale), et survejõudu tõsta, kui keevitatavate toorikute paksus suureneb; seadistamisel tuleb arvestada, et keevituskäppa oleks võimalik kokku panna (ja seeläbi mikrolülitile vajutada) ning seega ei tohi mutrit liiga kõvasti keerata . Õlgade ja elektroodide õige asend on sama nagu pneumoajamiga keevituskäpa korral.

6.2 PARAMEETRITE SEADISTAMINE (punktimiseks)
Parameetrid, mis määravad ära keevispunkti läbimõõdu (ristlõike) ja keevisliite mehhaanilise vastupidavuse, on järgmised:
- Elektroodide survejõud.
- Keevitusvool
- Punktkeevituse kestus.

Juhul kui kasutaja ei ole seadme kasutamisel kogenud, on soovitatav enne tööleasumist katsetada seadistusi sama tüüpi ja paksusega toorikutel.
Seadke punktis 6.1. äratoodud juhiste järgi paika elektroodide survejõud, valides seejuures keskmised-kõrged väärtused.
Keevitusvool ja –kestus seadistatakse automaatselt - selleks valige klahviga (2) keevitatavate toorikute paksus. Vajaduse korral saab punktimiskestust standardväärtusest (DEFAULT) tehase poolt kindlaks määratud piirides pikemaks või lühemaks seada – selleks kasutatakse klahvi (1).

Näiteks juhul, kui toitepinge on madal (LED ( ) põleb), võib tekkida vajadus punktimise kestust veidi suurendada ja seda vähendada, kui põleb LED ( ).
Kasutaja saab erinõuete korral alati seda funktsiooni kasutada.
Kui keevitatakse 0,8 - 1,2 mm paksuseid ja **kõrge voolavuspiiriga** toorikuid, lülitage sisse pulseeriv režiim (⎍⎍).
Pulsatsiooni kestus on automaatne ega vaja seadistamist.
Keevispunkti loetakse veatuks, kui see rebeneb proovikeevitusest viimase tõmbejõule allutamisel ühest plekktahvlist välja.

6.3 TÖÖ KÄIK
● **PNEUMOAJAMIGA KEEVITUSKÄPP**
- Lähenduskestus enne voolu rakendamist, mille jooksul saavutatakse elektroodide maksimaalne survejõud (SQUEEZE TIME) on automaatne ning sõltub eelnevalt seadistatud toorikute paksusest.
- Pange üks elektrood vastu üht keevitatavatest toorikutest.
- vajutage käpa nupule – selle tulemusena:
  a) Surutakse toorikud eelnevalt seadistatud jõuga elektroodide vahele (tööle hakkab silinder);
  b) Tekitatakse vool, mille tugevus ja kestus (aeg) on eelnevalt seadistatud ning mida märgib rohelise LED'i ( ) süttimine ja kustumine.
- Laske nupp lahti mõni hetk peale rohelise LED'i kustumist (keevitamise lõpp); see „viivitamine" (allhoidmine) võimaldab saada paremate mehhaaniliste omadustega keevispunkti.

● **KÄSITSIJUHTIMISEGA KEEVITUSKÄPAD**
- Pange alumine elektrood vastu keevitatavaid toorikuid.
- Vajutage käpa ülemine hoob lõpuni alla – selle tulemusena:
  a) Surutakse toorikud eelnevalt seadistatud jõuga elektroodide vahele;
  b) Tekitatakse vool, mille tugevus ja kestus (aeg) on eelnevalt seadistatud ning mida märgib rohelise LED'i ( ) süttimine ja kustumine.
- Laske keevituskäpa hoob lahti mõni hetk peale rohelise LED'i kustumist (keevitamise lõpp); see „viivitamine" (allhoidmine) võimaldab saada paremate mehhaaniliste omadustega keevispunkti.

● **POLTKEEVITUSE PÜSTOL**
TÄHELEPANU!
- Selleks, et kinnitada püstoli padrunisse lisatarvikuid, kasutage kahte tavalist (mitte tellitavat) kuuskantvõtit, et padrunit paigal hoida.

- Kui töötatakse autouste või –kapoti kallal, tuleb maanduslatt ühendada töödeldava osa külge, et vältida voolu minekut läbi hingede; latt tuleb panna keevitatavale punktile võimalikult lähedale (mida lähemal ühendus keevitatavale punktile on, seda tõhusam on seade).
- Vastavalt sellele, millise poltkeevituse püstoliga teostatava funktsiooni kasutaja valib, määrab seade automaatselt keevituskestuse.

Maanduskaabli ühendused:

a) Puhastage plekil, võimalikult keevitatava koha lähedal välja maanduslati kokkupuutepinna suurune riba.

b1) Kinnitage vasklatt plekktahvli peale, kasutades selleks LIIGENDIGA KLAMBRIT (keevitustöödeks ettenähtud mudel).
Kui punkti b1 pole võimalik praktilistel põhjustel läbi viia, juhinduge punktist:

b2) Keevitage eelnevalt ettevalmistatud pleki külge seib; lükake seib läbi vasklati pilu ja kinnitage see komplekti kuuluva klemmiga.

Maandusklemmi kinnitusseibi keevitamine

Kinnitage püstoli padrunisse vastav elektrood (NR. 9, JOON. H) ja pange selle külge seib (NR.13, JOON. H)
Asetage seib selle kinnitamiseks valitud kohta. Pange samasse ka maandusklemm; vajutage püstoli nupule ja keevitage paika seib, mille külge kinnitatakse maandus nagu eelnevalt kirjeldatud.

Kruvide, seibide, naelte, neetide punktimine

Pange elektroodihoidjasse sobilik elektrood, selle külge pealekeevitatav detail ja toetage see soovitud kohas vastu toorikut; vajutage keevituspüstoli nupule: laske nupp lahti alles siis, kui möödas on seadistatud aeg (kui roheline LED kustub).

Toorikute keevitamine ainult ühelt poolt

Kinnitage püstoli padrunisse vastav elektrood (NR. 6, JOON. H) ja vajutage vastu keevitatavat pinda. Vajutage keevituspüstoli nupule ja laske nupp lahti alles siis, kui möödas on seadistatud aeg (kui LED kustub).

TÄHELEPANU!

Ühest küljest punktitava plekktahvli maksimaalne paksus on: (1+1) mm . Autokerede kandestruktuuridel seda keevitusviisi kasutada ei tohi.
Korraliku lõpptulemuse saavutamiseks peab kinni pidama teatud põhinõuetest:

1- Laitmatult ühendatud maandus.
2- Mõlemad keevitatavad pinnad peavad olema puhastatud neil olla võivast värvist, määrdest, õlist jne.
3- Keevitatavad kohad peavad omavahel otse ja rakisteta koos olema; vajaduse korral kasutage kokkusurumiseks mõnd tööriista, ent mitte keevituspüstolit. Liiga tugev surve annab mitterahuldava lõpptulemuse.
4- Pealmise detaili paksus ei tohi olla üle 1 mm.
5- Elektroodi otsa läbimõõt peab olema 2,5 mm.
6- Keerake elektroodi kinnihoidev mutter korralikult peale ning kontrollige, et keevituskaablite ühendused oleksid laitmatult paigas.
7- Punktimisel vajutage elektroodile kergelt (3 - 4 kg suuruse jõuga). Vajutage nupule, oodake, kuni keevituskestus läbi saab, ja eemaldage püstol alles siis.
8- Ärge keevitage kunagi maanduse kinnituskohast kaugemal kui 30 cm.

Eriseibide üheaegne punktimine ja tõmbamine

Selle keevitustüübi kasutamiseks tuleb eemaldaja külge (NR.1, JOON. H) panna ja kinni keerata padrun (NR.4, JOON. H); eemaldaja teine ots tuleb panna ja lõpuni kinni keerata püstoli külge (JOON. H). Pange eriseib (NR.14, JOON. H) padrunisse (NR.4, JOON. H) ja kinnitage see selleks ettenähtud kruviga (JOON. H). Teostage soovitud kohas keevitus, reguleerides seadme nagu harilikke seibe keevitades, ning alustage tõmbamist.
Töö lõpetamiseks keerake eemaldajat 90°, et seib keevitatud koha küljest lahti tuleks; seibi saab uuesti kasutada.

Pleki lõõmutamine ja sirgekstõmbamine

Sel režiimil olles on TIMER väljas.
Keevituse kestuse määrab seega ära aeg, mille jooksul keevituspüstoli nuppu all hoitakse.
Voolutugevuse seadistab masin automaatselt vastavalt valitud pleki paksusele.
Pange söeelektriood (NR.12, JOON. H) püstoli padrunisse ja lukustage see mutriga. Puudutage söeelektroodi otsaga eelnevalt puhastatud pinda ning vajutage püstoli nupule. Liikuge väljast ringikujuliste liigutustega sissepoole – plekk võtab kuumenedes sellele algselt antud kuju.
Pleki liigse sirgumineku vältimiseks töödelge korraga üht väikest osa ja käige sellest kohe peale töö lõppu niiske lapiga üle, et detaili jahutada.

Plekitahvlite sirgekstõmbamine

Selles asendis ja vastava elektroodiga on võimalik sirgeks tõmmata mõlki läinud plekitahvleid.

Punktiirkeevitus (Paikamine)

See funktsioon sobib väikeste plekitükkide keevitamiseks korrosioonikahjustuste või muudel põhjustel tekkinud aukude peale.
Pange sobilik elektrood (NR.5, JOON. H) padruni külge ja keerake kinnituskruvi kinni. Puhastage auklik pind ja kontrollige, et see oleks täiesti puhas ning et seal poleks määret või värvi.
Pange plekitükk paika ning vajutage elektrood selle vastu; vajutage püstoli nuppu ning liikuge ühtlases rütmis edasi, järgides punktkeevitusmasina töö/puhkuse takte.
N.B.: Vastavalt eelnevalt valitud pleki paksusele reguleerib seade automaatselt keevituse ja pausi kestuse parajaks. Vajutage töötades kergelt püstolile (3 - 4 kg) ja liikuge mööda mõttelist joont 2 - 3 mm pealekeevitatava plekitüki servast eemal.
Laitmatu tulemuse saavutamiseks:

1- Ärge keevitage maanduse kinnituskohast kaugemal kui 30 cm.
2- Kasutage pealekeevitamiseks maksimaalselt 0,8 mm paksuseid ja soovitatavalt roostevabast terasest plekitükke.
3- Püstoli edasi tõstmisel järgige seadme töötsükli takte. Liikuge edasi pausi ajal ning peatuge, kui algab keevitamine.

Komplekti kuuluva eemaldaja kasutamine (NR.1, JOON. H)
Seibide külgehaakimine ja tõmbamine

Selle keevitustüübi kasutamiseks tuleb elektroodi külge (NR.3, JOON. H) panna ja kinni keerata padrun (NR.3, JOON. H) Haakige külge seib (NR.13, JOON. H), mis on eelpool äratoodud juhiste järgi punktitud, ning alustage tõmbamist. Töö lõpetamiseks keerake eemaldajat 90°, et seib keevitatud koha küljest lahti tõmmata.

Naelte külgehaakimine ja tõmbamine

Selle keevitustüübi kasutamiseks tuleb elektroodi külge (NR.1, JOON. H) panna ja kinni keerata padrun (NR.2, JOON. H). Pange nael (NR.15-16, JOON. H), mis on eelpool äratoodud juhiste järgi punktitud, padrunisse (NR.1, JOON. H), hoides otsa eemaldaja poole (NR.2, JOON. H). Peale ettevalmistavate tööde lõpetamist laske padrun lahti ja alustage tõmbamist. Töö lõpetamiseks tõmmake padrunit haamri poole, et nael välja võtta.

7. HOOLDUS

⚠ **TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET PUNKTKEEVITUSMASIN OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS.**
Lüliti tuleb kaasasoleva luku abil asendisse “O” blokeerida.

7.1 TAVAHOOLDUS
KORRALIST HOOLDUST VÕIB TEOSTADA KA MASINAGA TÖÖTAV ISIK.

- elektroodi otsa läbimõõdu ja kuju kohaldamine / taastamine;
- elektroodide joondatuse kontrollimine;
- kaablite ja elektroodihoidja jahutuse kontroll;
- suruõhu sissevõtu filtrist kondensaadi eemaldamine.

7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS
ERAKORRALIST HOOLDUST TOHIB TEOSTADA AINULT ELEKTRI-JA MEHHAANIKATÖÖDE SPETSIALIST VÕI SIIS VASTAVAT KVALIFIKATSIOONI OMAV ISIK.

⚠ **TÄHELEPANU! ENNE PUNKTKEEVITUSMASINA KATTEPANEELIDE EEMALDAMIST JA SELLE SEES MISTAHES OPERATSIOONIDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS.**

Voolu all oleva seadme sisemuse kontrollimisel võib tööde teostaja saada ränga elektrilöögi, kui ta juhtub kokku puutuma pinge all olevate osadega, ja/või mehaanilisi vigastusi liikuvate osade vastu minekul.
Kontrollige regulaarselt, ent samas ka seadme kasutamisest ja töökeskkonna tolmusisaldusest sõltuvate vaheaegade järel punktkeevitusmasina sisemust ning eemaldage trafole, türistoridele, toite klemmiliistule jne. kogunenud tolm ja metalliosakesed kuiva suruõhuga (maks. 5 bar).
Vältige õhujoa suunamist elektroonikaplaatidele – nende puhastamiseks kasutage kas väga pehmet harja või selleks otstarbeks sobivaid vahendeid.
Lisaks sellele kasutage juhust, et:

- Kontrollida, et juhtmestiku isolatsioon oleks terve ja et ühendused ei oleks ei lahti läinud ega oksüdeerunud.
- Kontrollida, et trafo sekundaarpooli kruvid oleksid kindlalt kinni keeratud ja et neil poleks oksüdeerumise või ülekuumenemise jälgi

KUI SEADE EI TÖÖTA KORRALIKULT JA ENNE PÕHJALIKUMA KONTROLLI TEOSTAMIST VÕI TEENINDUSKESKUSE POOLE PÖÖRDUMIST KONTROLLIGE, ET:

- Kui punktkeevitusmasina pealüliti on „kinni“ (asendis ” | ”), põleks roheline LED*; vastasel juhul on tegu rikkega toitesüsteemis (juhe, pistikupesa ja pistik, kaitsekorgid, ülemäärane pingelangus jne.).
- Ei põleks kollane LED (vallandunud on termokaitse); enne punktkeevitusmasina uuesti sisselülitamist oodake LED’i kustumist; vajadusel vähendage seadme lülituskestust.
- Sekundaarsüsteemi osade ühenduste juures (õlgade aluseks olevad valudetailid – õlad – elektroodihoidjad) ei oleks lahtiläinud kruvisid või need ei oleks oksüdeerunud.
- Keevitusparameetrid sobiksid teostatava tööga.

SATURS

lpp.

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI ELEKTROPRETESTĪBAS LODĒŠANAS LAIKĀ 92

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS 93
2.1 IEVADS 93
2.2 SĒRIJAS PAPILDIERĪCES 93
2.3 PAPILDIERĪCES PĒC PASŪTĪJUMA 93

3. TEHNISKIE DATI 93
3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM 93
3.2 CITI TEHNISKIE DATI 93

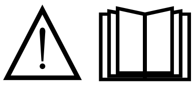
4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS 93
4.1 VADĪBAS ORGĀNU PANELIS 93

5. UZSTĀDĪŠANA 94
5.1 APRĪKOJUMS 94
5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI 94

lpp.
5.3 IZVIETOJUMS 94
5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA 94
5.4.1 Brīdinājumi 94
5.4.2 Kontaktdakša un rozete 94
5.5 PNEIMATISKAIS SAVIENOJUMS 94
5.6 PNEIMATISKĀS SPAILES PIEVIENOŠANA 94
5.7 MANUĀLĀS SPAILES UN "STUDDER" PISTOLES AR MASAS VADU SAVIENOŠANA 94
5.8 "AIR PULLER" AR MASAS VADA PIEVIENOŠANA 94

6. METINĀŠANA (Punktmetināšana) 94
6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI 94
6.2 PARAMETRU REGULĒŠANA (punktmetināšanas režīmā) 94
6.3 DARBA PROCEDŪRA 94

7. TEHNISKĀ APKOPE 95
7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE 95
7.2 ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE 95



APARĀTS ELEKTROPRETESTĪBAS LODĒŠANAI RŪPNIECISKAJAI UN PROFESIONĀLAI LIETOŠANAI
Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "punktmetināšanas aparāts".

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI ELEKTROPRETESTĪBAS LODĒŠANAS LAIKĀ

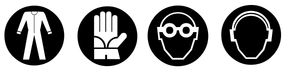
Lietotājam jābūt pietiekoši labi instruētam par punktmetināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar elektropretestības lodēšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par darbību kārtību negadījuma laikā.
Punktmetināšanas aparāts (tikai modeļi ar pneimatiskā cilindra piedziņu) ir aprīkots ar galveno slēdzi, kas paredzēts avārijas gadījumiem, tas ir aprīkots ar slēdzeni, lai to varētu nobloķēt pozīcijā "O" (atvērts).
Slēdzenes atslēgu drīkst dot tikai kvalificētam operatoram, kas ir instruēts par viņam uzticētiem pienākumiem un par iespējamiem bīstamības avotiem, kas saistīti ar šo metināšanas procedūru vai ar punktmetināšanas aparāta nolaidīgu izmantošanu.
Operatora prombūtnes laikā slēdzim jābūt pozīcijā "O" un tam jābūt nobloķētam ar slēdzenes palīdzību, kas ir aizslēgta ar atslēgu, turklāt atslēgai jābūt izņemtai no tās.



- **Veicot elektriskos pieslēgumus ievērojiet attiecīgas drošības tehnikas normas un likumdošanu.**
- **Punktmetināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.**
- **Pārliecinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.**
- **Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izļodzītām savienošanas detaļām.**
- **Neizmantojiet punktmetināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad līst.**
- **Metināšanas vadu pieslēgšanas laikā, kā arī sviru un/vai elektrodu jebkuru plānotās tehniskās apkopes darbu laikā punktmetināšanas aparātam jābūt izslēgtam un atslēgtam no barošanas tīkla. Punktmetināšanas aparātos ar pneimatisko cilindru galvenais slēdzis ir jānobloķē pozīcijā "O" ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību.**
  Tā pati procedūra ir jāveic, pievienojot to ūdensvada tīklam vai slēgtā kontūra dzesēšanas agregātam (punktmetināšanas aparāti ar ūdens dzesēšanu), kā arī jebkuru remontdarbu laikā (ārkārtas tehniskā apkope).



- **Nemetiniet tvertnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.**
- **Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī nestrādājiet šīs vielas tuvumā.**
- **Nemetiniet zem spiediena esošos traukus.**
- **Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).**
- **Pārliecinieties, ka telpa ir labi vedināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi elektrodu tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistemātiskā uzskaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas laiku.**



- **Vienmēr aizsargājiet acis ar atbilstošu aizsargbriļļu.**
- **Velciet aizsargcimdus un aizsargtērpus, kas ir piemēroti elektropretestības lodēšanai.**
- **Trokšņa līmenis: Ja īpaši intensīvas metināšanas dēļ individuālais dienas trokšņa iedarbības līmenis (LEPd) ir vienāds vai ir lielāks par 85dB(A), tad obligāti ir jāizmanto atbilstoši individuālie aizsarglīdzekļi.**



- **Elektropretestības metināšanas laikā ģenerētais spēcīgs magnētiskais laukums (strāva ir ļoti liela) var bojāt vai radīt traucējumus šādām ierīcēm:**
  - **SIRDS STIMULATORI (PACE MAKER)**
  - **IMPLANTĒTAS IERĪCES AR ELEKTRONISKO VADĪBU**
  - **METĀLA PROTĒZES**
  - **Datu pārraides tīkli vai vietējie telefonu sakaru tīkli**
  - **Mērierīces**
  - **Pulksteņi**
  - **Magnētiskās kartes**

  PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU IZMANTOŠANA IR JĀAIZLIEDZ CILVĒKIEM, KURI IZMANTO DZĪVES UZTURĒŠANAS ELEKTRISKĀS VAI ELEKTRONISKĀS IERĪCES VAI METĀLA PROTĒZES.
  ŠIEM CILVĒKIEM IR JĀKONSULTĒJAS AR ĀRSTU PIRMS VIŅI ATRODAS BLAKUS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAM UN/VAI METINĀŠANAS VADIEM.



- **Šis punktmetināšanas aparāts atbilst tehniskā standarta prasībām un to var izmantot tikai profesionāli darbinieki rūpnieciskajā vidē.**
  Nerūpnieciskajā vidē atbilstība elektromagnētiskajai saderībai netiek garantēta.

 **ATLIKUŠIE RISKI** 

AUGŠĒJO EKSTREMITĀŠU SASPIEŠANAS RISKS
Punktmetināšanas aparāta darbības veids un apstrādājamo detaļu formu un izmēru mainīgums neļauj izveidot integrālo aizsardzību pret augšējo ekstremitāšu saspiešanas bīstamību: pirksti, roka, apakšdelms.
Šis risks ir jāsamazina ar piemērotu piesardzības pasākumu palīdzību:
- **Operatoram jābūt kvalificētam vai instruētam par elektropretestības lodēšanas darba procedūru, izmantojot šī veida aparatūru.**
- **Jānovērtē risks katram veicamam darba tipam; ir jāsagatavo aprīkojums un aizsargi, kas paredzēti apstrādājamās detaļas turēšanai un virzīšanai (izņemot gadījumus, kad tiek izmantota portatīvais punktmetināšanas aparāts).**
- **Visos gadījumos, kad detaļas forma to atļauj, noregulējiet attālumu starp elektrodiem tā, lai gājiens nebūtu lielāks par 6 mm.**
- **Sekojiet tam, lai vairāki cilvēki vienlaicīgi neizmantotu vienu un to pašu punktmetināšanas aparātu.**
- **Nepiederošām personām ir jāaizliedz atrasties darba zonā.**
- **Neatstājiet punktmetināšanas aparātu bez uzraudzības: šajā gadījumā tā ir obligāti jāatvieno no barošanas tīkla; punktmetināšanas aparātu ar pneimatisko cilindru gadījumā uzstādiet galveno slēdzi stāvoklī "O" un nobloķējiet to ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību, atslēga ir jāizņem un jāiedod atbildīgajam darbiniekam.**

- **APDEGUMU GŪŠANAS RISKS**
  Dažas punktmetināšanas aparāta detaļas (elektrodi, sviras un blakus esošas zonas) var sasniegt temperatūru, kas lielāka par 65°C: ir obligāti jāizmanto atbilstošie aizsargtērpi.
- **APGĀŠANĀS UN KRITUMA RISKS**
- **Novietojiet punktmetināšanas aparātu uz horizontālas virsmas, kuras kravnesība atbilst aparāta svaram; piestipriniet punktmetināšanas aparātu pie balstvirsmas (saskaņā ar šīs rokasgrāmatas nodaļas "UZSTĀDĪŠANA" norādījumiem). Pretējā gadījumā, ja grīda ir slīpa vai nelīdzena, balstvirsma ir kustīga, pastāv apgāšanās risks.**
- **Ir aizliegts celt punktmetināšanas aparātu, izņemot gadījumus, kad tas ir tiešā veidā norādīts šīs rokasgrāmatas nodaļā "UZSTĀDĪŠANA".**

- **NEPAREIZA LIETOŠANA**
  Ir bīstami izmantot punktmetināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (proti, kas atšķiras no elektropretestības punktmetināšanas).

AIZSARGIERĪCES UN AIZSARGI

Pirms punktmetināšanas aparāta pieslēgšanas barošanas tīklam ir jāuzstāda visas aizsargierīces un korpusa kustīgās detaļas.
UZMANĪBU! Veicot jebkādus darbus ar punktmetināšanas aparāta kustīgajām detaļām, piemēram:
- **Elektrodu nomaiņa vai tehniskā apkope**
- **Sviru vai elektrodu pozīcijas regulēšana**

PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAM JĀBŪT IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA (GALVENAJAM SLĒDZIM JĀBŪT NOBLOĶĒTAM POZĪCIJĀ "O", SLĒDZENEI JĀBŪT AIZSLĒGTAI UN ATSLĒGA IR JĀIZŅEM, tas attiecas uz modeļiem ar PNEIMATISKO CILINDRU).

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

2.1 IEVADS
Mobilais elektropretestības metināšanas aparāts (punktmetināšanas aparāts) ar digitālo vadību ar mikroprocesoru palīdzību. Aprīkots ar ātrdarbīgām ligzdām metināšanas vadu pievienošanai, ļauj ātri mainīt piederumus, kas nodrošina daudzu darbu ātru veikšanu, kamēr aparāts vēl ir karsts, un lokšņu punktmetināšanu, it īpaši automašīnu virsbūvē un līdzīgās vietās.
Galvenie raksturojumi ir šādi:
- metināšanas parametru automātiskā izvēle,
- uzstādītā instrumenta automātiskā noteikšana,
- dzesēšanas gaisa kanāla automātiskā atvēršana, kad spailes un vadu temperatūra sasniedz sliekšņa vērtību,
- līnijas pārsprieguma ierobežošana ieslēgšanas laikā (ieslēgšanas cosj kontrole).

2.2 SĒRIJAS PAPILDIERĪCES
- Spaile ar pneimatisko pievadu, vadi ar gaisa dzesēšanu (120 mm sviras un standarta elektrodi).
- Spiediena reduktora mezgls – manometra filtrs ar elektrovārstu (saspiestā gaisa padeve).
- Ratiņi.

2.3 PAPILDIERĪCES PĒC PASŪTĪJUMA
- Spaile ar pneimatisko pievadu, vadi ar gaisa dzesēšanu (120 mm sviras un standarta elektrodi).
- Dažāda garuma un/vai formu sviru un elektrodu pāri pneimatiskajam spailēm ar gaisa dzesēšanu (skatiet rezerves daļu sarakstu).
- Manuālā spaile ar vadu pāri.
- Sviru un elektrodu pāris manuālām spailēm ar dažādiem garumiem un/vai formām (skatiet rezerves daļu sarakstu).
- "C"-veida manuālā spaile ar vadiem.
- Pilns "studder" komplekts ar masas vadu un kasti ar piederumiem.

3. TEHNISKIE DATI

3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM (ZĪM. A)
Pamatdati par punktmetināšanas aparāta pielietošanu un par tā raksturojumiem ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīme ir paskaidrota zemāk.
1- Fāžu skaits un barošanas līnijas spriegums.
2- Barošanas spriegums.
3- Tīkla nominālā jauda 50% pārtraukumainā darba režīma laikā.
4- Tīkla jauda nepārtrauktā režīma laikā (100%).
5- Elektrodu maksimālais tukšgaitas spriegums.
6- Maksimālais spriegums elektrodu īssavienojuma laikā.
7- Ar drošību saistīti simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības elektropretestības metināšanai".
8- Sekundārā strāva nepārtrauktā režīma laikā (100%).

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un ciparu nozīmi; jūsu punktmetināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz punktmetināšanas aparāta esošās plāksnītes.

3.2 CITI TEHNISKIE DATI
Vispārēji raksturojumi
- (*)Elektropadeves spriegums un frekvence: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz vai 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektriskās aizsardzības klase: I
- Izolācijas klase: H
- Korpusa aizsardzības pakāpe: IP 22
- Dzesēšanas tips: F (piespiedu gaisa dzesēšana)
- (*)Gabarīti (ar ratiņiem) (GxPxG): 520x380x885mm
- (*)Svars (ar ratiņiem): 39kg

Ieeja
- Punktmetināšanas maksimālā jauda (S maks.): 39kVA
- Nominālā jauda pie 50% (Sn): 9,5kVA
- Jaudas koeficients pie Smaks.(cosj): 0,7
- Tīkla palēninātas darbības drošinātāji: 25A (400V)/50A (230V)
- Tīkla automātiskais slēdzis: 25A (400V)/50A (230V)
- Barošanas vads (L£4m): 3 x 2,5mm^2(400V) - 3 x 4mm^2 (230V)

Izeja
- Sekundārais spriegums tukšgaitas režīmā (U0 maks.): 8,6V
- Maksimālā punktmetināšanas strāva (I2 maks.): 4,5kA
- Metināšanas spēja (tērauds ar zemu oglekļa saturu): maks. 1,5 + 1,5mm
- Pārtraukumainas darbības attiecība: 3%
- Punkti/stundā metinot tēraudu 1+1mm
- Pneimatiskā spaile ar gaisa dzesēšanu: 200
- Elektrodu maksimālais spēks: 120kg
- Sviru sniegums: 120-500mm
- Automātiskā punktmetināšanas strāvas regulēšana,
- Automātiskā punktmetināšanas ilguma regulēšana saskaņā ar loksnes biezumu un izmantojamas spailes.

(*)PIEZĪME:
- Punktmetināšanas aparāta barošanas avota spriegumam jābūt 400V vai 230V; precīza vērtība ir norādīta plāksnītē ar tehniskajiem datiem.
- Punktmetināšanas spaile nav iekļauta.

PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA MASA: TAB.1.

4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS

4.1 VADĪBAS ORGĀNU PANELIS (ZĪM.B)

1- Punktmetināšanas ilguma poga : ļauj regulēt punktmetināšanas ilgumu, samazinot vai palielinot noteiktajās robežās iepriekš iestatīto ilgumu (rūpnīcā iestatīta noklusējuma vērtība).

2- Poga "biezums" : ļauj izvēlēties apstrādājamās loksnes biezumu.
3- "Studder" pistoles funkcijas izvēles taustiņš:
Tas darbojas tikai, ja tiek lietots komplekts "studder":
: Šādu materiālu punktmetināšana: stieņi, kniedes, paplāksnes, īpašas paplāksnes ar piemērotiem elektrodiem.
Ø4 : Ø 4mm skrūvju punktmetināšana ar piemērotu elektrodu.
Ø5 ÷ 6 Ø5 : Ø 5÷6mm skrūvju un Ø 5mm kniežu punktmetināšana ar piemērotu elektrodu.
: Viena punkta punktmetināšana ar piemērotu elektrodu.
: Lokšņu atlaidināšana ar ogles elektrodu. Lokšņu sēdināšana ar piemērotu elektrodu.
: Ielāpu pārtraukumaina punktmetināšana ar piemērotu elektrodu.
Punktmetināšanas aparāts automātiski regulē punktmetināšanas laiku atkarībā no izvēlēta loksnes biezuma.

4- Izmantojama piederuma izvēles poga
: Spaile ar pneimatisko pievadu. Divpusīga punktmetināšana, ja var piekļūt abām loksnes pusēm, lietojot punktmetināšanas aparāta visaugstākos iespējamos raksturojumus.

: Spaile ar pneimatisko pievadu.
Tiek izmantota pulsējoša metināšanas strāva, kas uzlabo punktmetināšanas spēju loksnēm ar augstu plūstamības robežu vai loksnēm ar speciālām aizsargplēvēm. Šādas loksnes tiek izmantotas modernās transportlīdzekļu virsbūvēs.

: Pistole "Studder" tiek izmantota visos darba režīmos, kurus var izvēlēties ar pogu (3).

: Manuālā spaile. Divpusīga punktmetināšana, ja var piekļūt abām loksnes pusēm.

: Pistole "Air puller" ar pneimatisko pievadu. Tiek lietota automašīnu virsbūves iespiedumu atlaidināšanai.

5- : **Signalizācijas gaismas diode "punktmetināšanas aparāts darbojas".**

6- : **Termostatiskas aizsardzības gaismas diode.**
Norāda uz punktmetināšanas aparāta bloķēšanos izejas stieņu, metināšanas vadu, izmantota piederuma pārkarsēšanas dēļ.

7- : **Gaismas diodes paziņošanai par barošanas tīkla spriegumu:**

: Zems barošanas tīkla spriegums (nepietiekama punktmetināšanas aparāta barošana).

: Normāls barošanas tīkla spriegums (pareiza punktmetināšanas aparāta barošana).

: Augsts barošanas tīkla spriegums (pārmērīga punktmetināšanas aparāta barošana).

UZMANĪBU: Nepareizas barošanas gadījumā iedegas zemsprieguma vai pārsprieguma gaismas diodes un skan pārtraukumains skaņas signāls, tiek rekomendēts izslēgt punktmetināšanas aparātu, lai nesabojātu to.

5. UZSTĀDĪŠANA

⚠ **UZMANĪBU! UZSTĀDOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA.**
ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST IZPILDĪT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTAIS PERSONĀLS.

5.1 APRĪKOJUMS
Izņemiet punktmetināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas.

5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI
UZMANĪBU: Visi šajā rokasgrāmatā aprakstīti punktmetināšanas aparāti nav aprīkotas ar cēlējierīcēm.

5.3 IZVIETOJUMS
Uzstādīšanas zonā atstājiet pietiekoši plašu laukumu bez šķēršļiem, kas nodrošinās pilnīgi drošu piekļuvi vadības panelim, galvenajam slēdzim un darba zonai.
Pārliecinieties, ka uz tās nav šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ieplūdes un izplūdes caurumiem; turklāt, pārliecinieties, ka nevar tikt iesūkti elektrību vadošie putekļi, kodīgi tvaiki, mitrums utt.
Novietojiet punktmetināšanas aparātu uz plakanas virsmas no viendabīga un blīva materiāla, kurai ir atbilstoša kravnesība (skatiet "tehniskos datus"), lai izvairītos no apgāšanās vai bīstamām nobīdēm.

5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA
5.4.1 Brīdinājumi
Pirms jebkāda elektriskā pieslēguma veikšanas pārbaudiet, vai dati uz punktmetināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamā tīkla spriegumam un frekvencei.
Punktmetināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.

5.4.2 Kontaktdakša un rozete
Savienojiet barošanas kabeli ar standarta kontaktdakšu **(3P+Z : tiek izmantoti tikai 2 poli: STARPFĀZU savienojums!)** ar atbilstošajiem rādītājiem un sagatavojiet barošanas tīkla rozeti, kas aprīkota ar drošinātāju vai automātisko magnetotermisko izslēdzēju; atbilstošajam iezemēšanas izvadam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzelteni-zaļš).
Drošinātāju un magnetotermiskā izslēdzēja nomināls un raksturojumi ir norādīti paragrāfā "TEHNISKIE DATI" un TAB. 1.
Ja tiek uzstādīti vairāki punktmetināšanas aparāti, sadaliet barošanu cikliski starp trim fāzēm, lai slodze būtu vienlīdzīgāka, piemēram:
1. punktmetināšanas aparāts: barošana L1-L2;
2. punktmetināšanas aparāts: barošana L2-L3;
3. punktmetināšanas aparāts: barošana L3-L1.

⚠ **UZMANĪBU! Augstāk aprakstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaugs riska pakāpe personālam (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).**

5.5 PNEIMATISKAIS SAVIENOJUMS
- Sagatavojiet saspiestā gaisa līniju ar darba spiedienu no 6 līdz 8 bar.
- Uzstādiet uz filtra-reduktora mezgla vienu no pieejamiem saspiestā gaisa savienotājdetaļām, kas ir piemērota uzstādīšanas vietā esošajiem savienojumiem.

5.6 PNEIMATISKĀS SPAILES PIEVIENOŠANA (ZĪM. C)
- Ievietojiet spraudni DINSE atbilstošajā ligzdā.
- Ievietojiet divus gaisa spraudņus atbilstošajās punktmetināšanas aparāta ligzdās: mazs dzesēšanas gaisa spraudnis; liels pneimatiskās pistoles vadības gaisa spraudnis.
- Iespraudiet vadības kabeļa savienotājdetaļu atbilstošajā ligzdā.

5.7 MANUĀLĀS SPAILES UN "STUDDER" PISTOLES AR MASAS VADU SAVIENOŠANA (ZĪM. D)
- Ievietojiet spraudni DINSE atbilstošajā ligzdā.
- Iespraudiet vadības kabeļa savienotājdetaļu atbilstošajā ligzdā.
  Nav nepieciešams pievienot saspiestā gaisa savienojumus.

5.8 "AIR PULLER" AR MASAS VADA PIEVIENOŠANA (ZĪM. E)
- Ievietojiet spraudni DINSE atbilstošajā ligzdā.
- Pievienojiet gaisa cauruli pie atbilstošas punktmetināšanas aparāta ligzdas (liels spraudnis).
- Iespraudiet vadības kabeļa savienotājdetaļu atbilstošajā ligzdā.

6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)
6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI
Pirms jebkādu punktmetināšanas darbu veikšanas ir jāveic pārbaužu virkne un regulējumi, kuru laikā galvenajam slēdzim ir jābūt stāvoklī "O" un slēdzenei jābūt aizslēgtai.
- Pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir veikti pareizi un saskaņā ar augstāk izklāstītiem norādījumiem.
- Pārbaudiet saspiestā gaisa savienojumu; pievienojiet barošanas cauruli pie pneimatiskā tīkla, noregulējiet spiedienu ar reduktora roktura palīdzību, lai uz manometra būtu vērtība starp 4 un 8 bar (60 – 120 psi) atkarībā no punktmetināmas loksnes biezuma.
- Novietojiet starp elektrodiem starpliku, kuras biezums ir vienāds ar loksnes biezumu; pārliecinieties, ka manuāli pietuvinātas sviras ir paralēlas un elektrodi atrodas uz vienas ass (to uzgali sakrīt).
- Nepieciešamības gadījuma noregulējiet to, atslābinot sviru sprostskrūves, kuras var pagriezt vai pārvietot abās pusēs paralēli to asīm; pēc regulēšanas pabeigšanas rūpīgi pieskrūvējiet sprostskrūves.
- Darba gājiena regulēšanai ir jānoregulē elektrodi. Ir jāatceras, ka gājienam vienmēr jābūt lielākam par 6-8mm līdz punktmetināšanas vietai, lai detaļai pielietotu paredzēto spēku.
  ZĪM. F ir attēlota elektrodu pozīcijas "standarta" iestatījums, kamēr spaile atrodas miera stāvoklī.
- Izmantojot manuālo spaili, ņemiet vērā, ka punktmetināšanas laikā elektrodu pieliekamo spēku var regulēt ar rievotā uzgriežņa palīdzību (ZĪM. **D**); pieskrūvējiet to pulksteņrādītāja virzienā (pa labi), lai palielinātu spēku proporcionāli loksnes biezuma palielināšanai, noregulējot to tā, lai spaile varētu aizvērties (šajā gadījumā ieslēdzas atbilstošas mikroslēdzis), tiek pielietots ļoti ierobežots spēks. Sviru un elektrodu pareizs izvietojums atbilst pneimatiskās spailes izvietošanas norādījumiem.

6.2 PARAMETRU REGULĒŠANA (punktmetināšanas režīmā)
Uzgaļa diametru (šķērsgriezumu) un mehānisko blīvējumu nosaka šādi parametri:
- Elektrodu pielietojamais spēks.
- Punktmetināšanas strāva.
- Punktmetināšanas ilgums.

Pieredzes trūkuma gadījumā tiek rekomendēts veikt dažus punktmetināšanas izmēģinājumus, izmantojot loksnes ar tādu pašu kvalitāti un biezumu kā apstrādājamajām loksnēm.
Noregulējiet elektrodu spēku, izmantojot spiediena regulatoru, kā norādīts 6.1. paragrāfā, izvēloties vidēji augstas vērtības.
Strāvas un ilguma parametri tiek regulēti automātiski, izvēloties metināmās loksnes biezumu ar pogas (2) palīdzību. Nepieciešamības gadījumā standarta punktmetināšanas ilgumu (DEFAULT) var precīzāk noregulēt noteiktajā intervālā ar pogas (1) palīdzību. Piemēram, ja barošanas spriegums ir zems, deg gaismas diode ( ), var būt nepieciešams nedaudz palielināt punktmetināšanas ilgumu, un tas ir jāsamazina, ja deg gaismas diode ( ).
Šī iespēja vienmēr ir pieejama lietotājam, lai apmierinātu īpašas vajadzības.
Ieslēdziet pulsāciju režīmu (⎍⎍) ja ir jāmetina loksnes ar 0,8÷1,2mm biezumu ar **augstu plūstamības robežu**.
Pulsāciju ilgums ir aumātisks, tas nav jāregulē.
Metināšanas punkta izpildījums tiek uzskatīts par pareizu, ja izstiepšanas pārbaudes laikā tiek izņemts metināšanas punkta kodols no kādas no divām loksnēm.

6.3 DARBA PROCEDŪRA
● **PNEIMATISKĀ SPAILE**
- Saspiešanas laiks (SQUEEZE TIME) tiek izvēlēts automātiski, tā ilgums ir atkarīgs no izvēlētas loksnes biezuma.
- Atbalstiet elektrodu pret vienu no metināmo lokšņu virsmām.
- nospiediet spailes roktura pogu, lai panāktu:
  a) loksnes saspiešanu starp elektrodiem ar iepriekš iestatīto spēku (ieslēdzas cilindrs).
  b) metināšanas strāvas padeve ar iepriekš noteikto intensitāti un laika intervālu, uz ko norāda zaļas gaismas diodes ( ) ieslēgšanās un izslēgšanās.
- Pēc kāda brīža pēc gaismas diodes izslēgšanas (metināšanas beigas) atlaidiet pogu; šī aizkave (pedāļa turēšana) nodrošina labākus metināšanas punkta mehāniskos raksturojumus.

● **MANUĀLĀS SPAILES**
- Atbalstiet apakšējo elektrodu pret metināmo loksni.
- Ieslēdziet spailes augšējo sviru ar gala slēdzi, lai panāktu:
  a) Loksnes saspiešanu starp elektrodiem ar iepriekš iestatīto spēku.
  b) metināšanas strāvas padeve ar iepriekš noteikto intensitāti un laika intervālu, uz ko norāda zaļas gaismas diodes ( ) ieslēgšanās un izslēgšanās
- Pēc kāda brīža pēc gaismas diodes izslēgšanas (metināšanas beigas) atlaidiet spailes sviru; šī aizkave (pedāļa turēšana) nodrošina labākus metināšanas punkta mehāniskos raksturojumus.

● **PISTOLE "STUDDER"**
UZMANĪBU!
- Lai piestiprinātu vai noņemtu piederumus no pistoles patronas, lietojiet divas fiksētas sešstūru atslēgas, lai bloķētu patronas griešanos.
- Gadījumā, ja darbi tiek veikti ar durvīm vai pārsegiem, obligāti pievienojiet masas sviru pie šīm detaļām, lai novērstu elektrības plūsmu caur šarnīriem, pievienojiet to metināšanas zonas tuvumā (garš strāvas ceļš samazina metināta punkta

efektivitāti).
- Punktmetināšanas laiks tiek izvēlēts automātiski un ir atkarīgs no izvēlētas "studder" punktmetināšanas procedūras.

Masas vada pievienošana:

a) Novietojiet tīru loksni pēc tuvāk darba vietai, kas atbilst masas stieņa kontaktvirsmai.

b1) Piestipriniet vara stieni pie loksnes virsmas, izmantojot ŠARNĪRSPAILI (metināšanai paredzēts modelis).
Punkta "b1" vietā (ja to ir grūti izpildīt praktiski), lietojiet šādu risinājumu:

b2) Pieslieniet paplāksni pie iepriekš sagatavotas loksnes virsmas; ievietojiet paplāksni vara stieņa atverē un nobloķējiet to ar atbilstošu komplektācijā esošo spaili.

Paplāksnes punktmetināšana, lai piestiprinātu masas izvadu

Uzstādiet pistoles patronā atbilstošu elektrodu (POZ.9, ZĪM. H) un iespraudiet tajā paplāksni (POZ.13, ZĪM. H).
Atbalstiet paplāksni pret izvēlēto zonu. Nodrošiniet, lai tai pašā zonā būtu kontakts ar masas izvadu; nospiediet degļa pogu, piemetinot paplāksni, tad izmantojiet to piestiprināšanai, kā aprakstīts augstāk.

Skrūvju, gredzenu, naglu, kniežu punktmetināšana

Ievietojiet pistolē atbilstošu elektrodu, iespraudiet tajā elementu, kuru ir paredzēts piemetināt, un atbalstiet to pret loksni vēlamajā punktā; nospiediet pistoles pogu: atlaidiet pogu tikai pēc iestatīta laika intervāla beigām (izslēdzas zaļa gaismas diode).

Lokšņu punktmetināšana tikai no vienas malas

Uzstādiet pistoles patronā atbilstošu elektrodu (POZ.6, ZĪM. H) un piespiediet to pie metināmās virsmas. Nospiediet pistoles pogu; atlaidiet pogu tikai pēc iestatīta laika intervāla beigām (izslēdzas gaismas diode).
UZMANĪBU!
Maksimālais no vienas puses punktmetināmas loksnes biezums ir 1+1 mm. Šo punktmetināšanas veidu nedrīkst veikt uz virsbūves nesošām konstrukcijām.
Lai iegūtu labus lokšņu punktmetināšanas rezultātus ir jāņem vērā daži svarīgi piesardzības pasākumi:

1- Masas savienojumam jābūt nevainojamam.
2- Abām metināmām daļām jābūt tīrām un uz tām nedrīkst būt krāsas, ziedes, eļļas.
3- Metināmām daļām jāpieskaras viena otrai bez gaisa spraugas, nepieciešamības gadījumā saspiediet tās kopā ar atbilstoša instrumenta palīdzību, nevis ar pistoles palīdzību. Pārāk liels spiediens noved pie sliktiem rezultātiem.
4- Augšējās detaļas biezums nedrīkst pārsniegt 1 mm.
5- Elektroda smailes diametram jābūt vienādam ar 2,5 mm.
6- Labi pievelciet elektrodu bloķējošo uzgriezni, pārbaudiet, vai metināšanas vada savienotājdetaļas ir bloķētas.
7- Punktmetināšanas laikā piespiediet elektrodu ar nelielu spiedienu (3÷4 kg). Nospiediet pogu un ļaujiet to līdz izbeidzas punktmetināšanas laiks, tikai pēc tā attāliniet pistoli.
8- Nekādā gadījumā neattālinieties vairāk kā uz 30 cm no masas stiprināšanas vietas.

Punktmetināšana un vienlaicīga speciālo paplākšņu vilkšana

Lai lietotu šo funkciju, ir jāuzstāda un līdz galam jāpieskrūvē patrons (POZ.4, ZĪM. H) pie ekstraktora korpusa (POZ.1, ZĪM. H), otrs ekstraktora gals ir jāpieāķē un jāpieskrūvē līdz galam pie pistoles (ZĪM. H). Iespraudiet speciālo paplāksni (POZ.14, ZĪM. H) patronā (POZ.4, ZĪM. H) , nobloķējot to ar atbilstošas skrūves palīdzību (ZĪM. H). Novirziet to vēlamajā zonā, noregulējot punktmetināšanas aparātu paplākšņu punktmetināšanai un sāciet vilkšanu.
Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplāksni, to var atkārtoti piemetināt citviet.

Lokšņu uzsildīšana un sēdināšana

Šajā darba režīmā TAIMERIS ir izslēgts.
Tādējādi, operācijas ilgums tiek kontrolēts manuāli un tas atbilst pistoles pogas turēšanas ilgumam.
Strāvas intensitāte tiek regulēta automātiski atkarībā no izvēlētas loksnes biezuma.
Uzstādiet pistoles patronā ogles elektrodu (POZ.12, ZĪM. H) un nobloķējiet to ar gredzena palīdzību. Ar ogles elektroda palīdzību pieskarieties iepriekš notīrītai zonai un nospiediet pistoles pogu. Veiciet riņķveida kustības no iekšpuses uz ārpusi, lai uzsildītu loksni, kas pēc sacietēšanas atgriezīsies savā sākotnējā stāvoklī.
Lai izvairītos no loksnes pārmērīgas atlaidināšanas, apstrādājiet mazas zonas un uzreiz pēc šīs operācijas noslaukiet ar mitru drānu, lai atdzesētu apstrādāto daļu.

Loksnes sēdināšana

Šajā pozīcijā, strādājot ar piemērotu elektrodu, var saplacināt loksnes, kurām ir lokālas deformācijas.

Pārtraukumaina punktmetināšana (Ielāpu piemetināšana)

Šī funkcija ir piemērota nelielu lokšņu četrstūru punktmetināšanai, lai pārklātu caurums, kas radušies korozijas vai citu iemeslu dēļ.
Uzstādiet patronā atbilstošu elektrodu (POZ.5, ZĪM. H) un rūpīgi pievelciet sprostgredzenu. Notīriet apstrādājamo vietu un pārliecinieties, ka loksnes daļa, kuru ir paredzēts piemetināt, ir tīra un uz tās nav ziedes vai krāsas.
Uzstādiet detaļu un pieslieniet pie tās elektrodu, tad nospiediet pistoles pogu un nepārtraukti turiet to, ritmiski virzieties uz priekšu, ievērojot punktmetināšanas aparāta darba/pārtraukumu intervālus.
PIEZĪME: Punktmetināšanas aparāts automātiski regulē darba un pārtraukumu ilgumu atkarībā no izvēlētas loksnes biezuma. Darba laikā nedaudz piespiediet loksni (3÷4 kg), darba laika virzieties pa taisnu līniju 2÷3 mm attālumā no jaunas piemetināmās loksnes malas.
Lai nodrošinātu labus rezultātus:

1- Neattālinieties vairāk kā uz 30 cm no masas stiprināšanas vietas.
2- Pārklāšanai lietojiet loksnes ar biezumu ne lielāku par 0,8 mm, ieteicams lietot loksnes no nerūsošā tērauda.
3- Ritmizējiet virzīšanos uz priekšu atbilstoši punktmetināšanas aparāta uzdoto ritmu. Virzieties uz priekšu pauzes brīdī, apstājieties punktmetināšanas brīdī.

Komplektācijā esoša ekstraktora lietošana (POZ.1, ZĪM. H)
Paplākšņu pieāķēšana un vilkšana
Lai veiktu šo operāciju ir jāuzstāda un jāpieskrūvē patrons (POZ.3, ZĪM. H) pie elektroda korpusa (POZ.1, ZĪM. H). Pieāķējiet paplāksni (POZ.13, ZĪM. H), novirzot to, kā aprakstīts iepriekš, un sāciet vilkšanu. Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplāksni.

Tapu pieāķēšana un vilkšana
Lai veiktu šo operāciju ir jāuzstāda un jāpieskrūvē patrons (POZ.2, ZĪM. H) pie elektroda korpusa (POZ.1, ZĪM. H). Iespraudiet tapu (POZ.15-16, ZĪM. H), novirzot to patronā, kā norādīts iepriekš (POZ.1, ZĪM. H), turot uzgali tā, lai tas būtu novirzīts ekstraktora pusē (POZ.2, ZĪM. H). Pēc iespraušanas atlaidiet patronu un sāciet vilkšanu. Beigās velciet patronu āmura pusē, lai noņemtu tapu.

7. TEHNISKĀ APKOPE

⚠ **UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKAS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.**
Slēdzis ir jānobloķē pozīcijā "O" ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību.

7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE
PLĀNOTO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT OPERATORS.

- elektroda uzgaļa diametra un profila pielāgošana/atjaunošana;
- elektrodu izlīdzināšanas pārbaude;
- vadu un spailes dzesēšanas pārbaude;
- kondensāta izliešana no saspiestā gaisa ieejas filtra.

7.2 ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE
ĀRKĀRTĒJO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ.

⚠ **UZMANĪBU! PIRMS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA PANEĻU NOŅEMŠANAS UN TUVOŠANĀS IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINIETIES, KA PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.**

Veicot pārbaudes, kad punktmetināšanas aparāta iekšējas daļas atrodas zem sprieguma, var gūt smagu elektrošoku pieskaroties pie zem spriegojuma esošām detaļām, kā arī var ievainoties, pieskaroties pie kustīgām daļām.
Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējas vides stāvokļa, pārbaudiet punktmetināšanas aparāta iekšējo daļu un notīriet uz transformatora, tiristoru moduļa, barošanas spaiļu paneļa esošos putekļus un metāla daļiņas ar sausā saspiestā gaisa strāvas palīdzību (maks. spiediens 5 bar).
Nevirziet saspiesta gaisa strāvu uz elektrisko plašu pusi; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mīkstu suku vai piemērotus šķīdinātājus.
Izmantojiet šo iespēju, lai:

- Pārbaudītu, vai uz vadu izolācijas nav bojājumu un vai savienojumi nav izļodzījušies un oksidējuši.
- Pārbaudiet, vai transformatora sekundārā tinuma savienotājskrūves ir labi pieskrūvētas un uz tiem nav oksidējuma un pārkarsējuma pēdu.

GADĪJUMĀ JA APARĀTA DARBĪBA IR NEAPMIERINOŠA, PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANAS UN PIRMS GRIEZTIES TEHNISKĀS APKOPES CENTRĀ, PĀRBAUDIET SEKOJOŠAS LIETAS:

- Kad punktmetināšanas aparāta galvenais slēdzis ir ieslēgts (poz. "I") jāiedegas zaļai gaismas diodei; ja tas nenotiek, problēma parasti ir barošanas līnijā (vadi, rozete un kontaktdakša, drošinātāji, pārmērīgs sprieguma kritiens utt.).
- Neiedegas dzeltena gaismas diode (ieslēdzas termiskā aizsardzība); uzgaidiet, kad izslēgsies gaismas diode, lai ieslēgtu punktmetināšanas aparātu no jauna; nepieciešamības gadījumā samaziniet darba cikla pārtraukumu režīmu.
- Sekundārā kontūra sastāvdaļu (sviru turētāji – sviras – elektrodu turētāji – vadi) efektivitāte nav pasliktinājusies izļodzījušo skrūvju vai korozijas dēļ.
- Metināšanas parametri ir piemēroti veicamajam darbam.

СЪДЪРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ 96

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ 97
2.1 УВОД 97
2.2 АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА 97
2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА 97

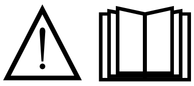
3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ 97
3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ 97
3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ 97

4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ 97
4.1 КОМАНДЕН ПАНЕЛ 97

5. ИНСТАЛИРАНЕ 98
5.1 ПОДГОТОВКА 98
5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ 98
5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ 98
5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА 98
5.4.1 Предупреждения 98
5.4.2 Щепсел и контакт 98
5.5 ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ 98
5.6 СВЪРЗВАНЕ НА ПНЕВМАТИЧНИТЕ КЛЕЩИ 98
5.7 СВЪРЗВАНЕ НА РЪЧНИТЕ КЛЕЩИ И ПИСТОЛЕТ STUDDER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ 98
5.8 СВЪРЗВАНЕ НА AIR PULLER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ 98

6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване) 98
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ 98
6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ (при точково заваряване) 98
6.3 ПРОЦЕДУРА 98

7. ПОДДРЪЖКА 99
7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА 99
7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА 99



АПАРАТУРА ЗА СЪПРОТИВИТЕЛНО ЗАВАРЯВАНЕ ЗА ИНДУСТРИАЛНА И ПРОФЕСИОНАЛНА УПОТРЕБА.
Забележка: В текста, който следва ще бъде използван терминът „апарат за точково заваряване" .

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ

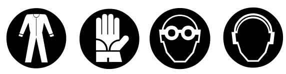
Операторът трябва да бъде достатъчно осведомен относно безопасната употреба на апарата за точково заваряване и рисковете, свързани с различните методи на съпротивително заваряване, съответните мерки за безопасност и действие в критични ситуации.
Апаратът за точково заваряване (само във версиите със задействане с пневматичен цилиндър) е снабден с главен прекъсвач с функции за задействане в критични ситуации, оборудван с катинар за блокирането му в положение “O” (отворено) .
Ключът на катинара трябва да бъде връчен само на оператора, познаващ и обучен относно извършването на възложените му задачи и възможните опасности, произтичащи от този метод на заваряване или от небрежната употреба на апарата за точково заваряване.
При отсъствие на оператора, прекъсвачът трябва да бъде поставен в положение “O” блокирано със заключен катинар и без ключ.



- **Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите норми и действащите закони за предпазване от трудови злополуки.**
- **Апаратът за точково заваряване трябва да бъде свързан единствено със захранваща система с неутрален заземен проводник.**
- **Уверете се, дали контактът за електрическо захранване е правилно заземен.**
- **Да не се използват кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.**
- **Не използвайте апаратът за точково заваряване във влажна или мокра среда или при дъжд.**
- **Свързването на заваръчните кабели и всяка операция по обикновена поддръжка върху раменете и/или електродите трябва да бъдат извършени при изгасен и изключен от захранващата мрежа апарат за точково заваряване. При апаратите за точково заваряване с пневматичен цилиндър е необходимо да се блокира главния прекъсвач в положение “O” с предоставения катинар.**
  Същата процедура трябва да бъде спазена при свързването към хидравличната мрежа или към охлаждаща единица със затворена система (апарати за точково заваряване, охлаждани с вода) и при поправка (извънредна поддръжка).



- **Да не се заварява върху контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни вещества.**
- **Да се избягва работа върху материали, почистени с разтворители, съдържащи хлор или работа в близост до споменатите вещества.**
- **Да не се заварява върху съдове под налягане.**
- **Да се поставят далеч от работното място всякакви лесно запалими предмети (например: дърво, хартия, парцали и т.н.).**
- **Да се подсигури подходящо проветрение или вентилация, които да позволят отвеждането на пушеците, получени при заваряването в близост до електродите; необходим е системен подход за оценка на границите на излагане на пушеците, получени при заваряване, според техния състав, концентрация и престоя в такава среда.**



- **Винаги предпазвайте очите със съответните предпазни очила.**
- **Носете ръкавици и облекло, подходящи за работа при съпротивително заваряване.**
- **Шум: Ако поради особено интензивни операции на рязане се установи ниво на ежедневно персонално излагане на шум (LEPd) равно или по-голямо от 85db(A), е задължителна употребата на подходящи средства за лична защита.**



- **Електромагнитните полета, породени от процеса на съпротивително заваряване (много високи токове), могат да повредят или да повлияят върху функционирането на:**
  - **СЪРДЕЧНИ СТИМУЛАТОРИ(ПЕЙС-МЕЙКЪРИ)**
  - **ПРИСАДЕНИ УСТРОЙСТВА С ЕЛЕКТРОННО КОНТРОЛИРАНЕ**
  - **МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ**
  - **Мрежи за трансфер на данни или локални телефонни мрежи**
  - **Апаратура**
  - **Часовници**
  - **Магнитни схеми**

  ТРЯБВА ДА БЪДЕ ЗАБРАНЕНА УПОТРЕБАТА НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ НА НОСИТЕЛИТЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА И МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ.
  ТЕЗИ ЛИЦА ТРЯБВА ДА СЕ КОНСУЛТИРАТ С ЛЕКАР ПРЕДИ ДА СТОЯ В БЛИЗОСТ ДО АПАРАТИТЕ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И/ИЛИ ЗАВАРЪЧНИТЕ КАБЕЛИ.



- **Този апарат за точково заваряване отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се употребяват предимно в индустриална среда и с професионална цел.**
  Не се гарантира електромагнитната съвместимост в домашни условия.



ДРУГИ РИСКОВЕ



РИСК ОТ ПРЕМАЗВАНЕ НА ГОРНИТЕ КРАЙНИЦИ
Режимите на функциониране на апарата за точково заваряване и изменчивостта във формата и размерите на обработвания детайл възпрепятстват осъществяването на интегрирана защита от опасността за премазване на горните крайници: пръсти, ръка, предна част на ръката.
Рискът трябва да бъде намален като се предприемат съответните предпазни мерки:
- **Операторът трябва да има опит или да бъде обучен относно методите на съпротивително заваряване с този тип апаратура.**
- **Трябва да бъде извършена оценка на риска за всеки тип работа, която трябва да се извърши; необходимо е да се подсигури подходящото оборудване и маскировка за придържане и водене на обработвания детайл (с изключение на употребата на портативен апарат за точково заваряване).**
- **Във всички случаи, когато структурата на детайла позволява, регулирайте разстоянието на електродите, така че ходът да не става по-дълъг от 6 mm.**
- **Не позволявайте на много хора да работят едновременно с един и същ апарат за точково заваряване.**
- **Трябва да бъде забранен достъпът на външни хора до зоната на работа.**
- **Не оставяйте без надзор апаратът за точково заваряване: в този случай е задължително да я изключите от захранващата мрежа; при апаратите за точково заваряване със задействане с пневматичен цилиндър, поставете главния прекъсвач в “O” и го блокирайте с предоставения катинар, ключът трябва да се извади и съхранява от**

отговорно лице.

- **РИСК ОТ ИЗГАРЯНИЯ**
  Някои части на апарата за точково заваряване (електроди - рамене и съседните зони) могат да достигнат температура над 65°C: необходимо е да се носи съответното предпазно облекло.

- **РИСК ОТ ПРЕОБРЪЩАНЕ И ПАДАНЕ**
  - **Поставете апарата за точково заваряване върху хоризонтална повърхност със съответната товароносимост; свържете апарата за точково заваряване на мястото на поставяне (както е предвидено в раздел "ИНСТАЛАЦИЯ" на настоящето ръководство). В противен случай, при наклонени и неравни подове, подвижна повърхност, на която е поставен апаратара, съществува риск от преобръщане.**
  - **Забранено е повдигането на парата за точково заваряване, освен в случаите, когато е изрично предвидено в раздел "ИНСТАЛАЦИЯ" на това ръководство.**

- **НЕХАРАКТЕРНА УПОТРЕБА**
  Опасно е да се използва апаратът за точково заваряване за всяка обработка различна от предвидената (точково съпротивително заваряване).

ЗАЩИТИ И ПРЕДПАЗНИ ЕЛЕМЕНТИ

Защитите и подвижните части на кожуха на апарата за точково заваряване трябва да бъдат на мястото си, преди апаратът да бъде свързан към захранващата мрежа.
ВНИМАНИЕ! Всяка ръчна интервенция върху достъпните подвижни части на апарата за точково заваряване, например:
- **Подмяна или поддръжка на електродите**
- **Регулиране на положението на рамената или електродите**

ТРЯБВА ДА БЪДЕ ИЗВЪРШЕНА ПРИ ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА АПАРАТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ (ГЛАВЕН ПРЕКЪСВАЧ БЛОКИРАН В ПОЛОЖЕНИЕ "O" СЪС ЗАКЛЮЧЕН КАТИНАР И ИЗВАДЕН КЛЮЧ при моделите със задействане с ПНЕВМАТИЧЕН ЦИЛИНДЪР).

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

2.1 УВОД
Подвижна инсталация за съпротивително заваряване (апарат за точково заваряване) с цифров контрол и микропроцесор. Оборудван с контакти за бърз достъп за заваръчните кабели, улеснява непосредствената взаимозаменяемост на съоръженията, позволявайки извършването на многобройни топлинни обработки и точкови обработки на ламарини, особено по каросериите на автомобили и сектори, в които има аналогична обработка.
Основните характеристики са:
- автоматичен избор на заваръчните параметри,
- автоматично разпознаване на включения инструмент,
- автоматично отваряне на канала за охлаждащия въздух, когато температурата на клещите и кабелите достигне праговата стойност,
- ограничаване на свръх тока на линията при включване (контрол cosj при включване).

2.2 АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА
- Клещи с пневматично задействане с кабели, охлаждани с въздух (рамене от 120mm и стандартни електроди).
- Група редуктор за налягането-филтър за манометъра с електроклапа (захранване сгъстен въздух).
- Количка.

2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА
- Клещи с пневматично задействане с кабели, охлаждани с въздух (рамене от 120mm и стандартни електроди).
- Двойка рамене и електроди с различна дължина и/или форма за пневматичните клещи, охлаждани с въздух (виж списък с резервни части).
- Клещи с ръчно задействане с двойка кабели.
- Двойка рамене и електроди с различна дължина и/или форма за ръчните клещи (виж списък с резервни части).
- Клещи с форма "C" с ръчно задействане на кабелите.
- Кит studder комплектован с отделен замасяващ кабел и кутия за аксесоарите.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ (ФИГ. А)
Основните данни, свързани с употребата и работата на апарата за точково заваряване, са обобщени в табелата с техническите характеристики със следните значения:
1- Брой на фазите и честота на захранващата линия.
2- Захранващо напрежение.
3- Номинална мощност на мрежата с отношение на прекъсване на 50%.
4- Мощност на мрежата при постоянен режим (100%).
5- Максимално напрежение при празен ход на електродите.
6- Максимален ток с електроди в късо съединение.
7- Символи, отнасящи се до безопасността, чието значение е отразено в глава 1 "Обща безопасност при съпротивителното заваряване".
8- Ток на вторичната намотка на трансформатора при постоянен режим (100%).

Забележка: Така представената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на апарата за точково заваряване трябва да бъдат проверени директно от табелата на машината.

3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ
Общи характеристики
- (*) Захранващо напрежение и честота: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz или 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Клас електрическа защита: I
- Клас на изолиране: H
- Степен на защита на корпуса: IP 22
- Тип охлаждане: F (форсирано въздушно охлаждане)
- (*)Габарити (с количка)(LxWxH): 520x380x885mm
- (*)Тегло (с количка): 39kg

Вход
- Максимална мощност при точково заваряване (S max): 39kVA
- Номинална мощност при 50% (Sn): 9,5kVA
- Фактор на мощността на Smax (cosj): 0,7
- Инерционни предпазители на мрежата: 25A (400V)/50A (230V)
- Автоматичен прекъсвач на мрежата: 25A (400V)/50A (230V)
- Захранващ кабел (L=4m): 3 x 2,5mm²(400V) - 3 x 4mm² (230V)

Изход
- Вторично напрежение на празен ход (U0 max): 8,6V
- Максимален ток при точково заваряване (I2 max): 4,5kA
- Капацитет на точковото заваряване (стомана с ниско съдържание на въглерод): max 1,5 + 1,5mm
- Отношение на прекъсване: 3%
- Точки/час върху стомана 1+1mm
- Пневматични клещи, охлаждани с въздух: 200
- Максимална сила на електродите: 120kg
- Издаденост на раменете: 120-500mm
- Автоматично регулиране на тока за точково заваряване,
- Автоматично регулиране на времето за точково заваряване, според дебелината на ламарината и използваните клещи.

(*)ЗАБЕЛЕЖКИ:
- Апаратът за точково заваряване може да бъде доставен със захранващо напрежение 400V или 230V; проверете точната стойност на табелата с данни.
- Не са включени клещите за точково заваряване.

МАСА НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ: ТАБ.1.

4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

4.1 КОМАНДЕН ПАНЕЛ (ФИГ.В)

1- Бутон време на точково заваряване : позволява корекция, към повече или по-малко, в предварително установените граници, на времето за точково заваряване спрямо предварително зададената стойност (фабрично зададената стойност-default).

2- Бутон "дебелина" : позволява избор на дебелината на ламарината за точково заваряване.

3- Бутон за избор на функциите с пистолет studder:
Има значение само, ако се използва кит "studder":
:Точково заваряване на: щифтове, нитове, шайби, специални шайби с подходящи електроди.
Ø4 :Точково заваряване на винтове Ø 4mm с подходящ електрод.
Ø5 ÷ 6 Ø5 :Точково заваряване на винтове Ø 5÷6mm и нитове Ø 5mm с подходящ електрод.
:Точково заваряване единична точка с подходящ електрод.
:Закаляване на ламарини с въглероден електрод. Изправяне на ламарини с подходящ електрод.
:Прекъснато точково заваряване за закърпване на ламарини с подходящ електрод.

Апаратът за точково заваряване регулира автоматично времето за точково заваряване според дебелината на избраната ламарина.

4- Бутон за избор на използвания инструмент
:Клещи с пневматично задействане. Противоположно точково заваряване на ламарини, достъпни от двете страни с оптимална производителност на апарата за точково заваряване.
:Клещи с пневматично задействане.
Заваръчният ток е импулсен; подобрява капацитета на точково заваряване върху валцовани ламарини или ламарини със специално защитно фолио. Това са ламарини, които се използват при каросериите на автомобили в съвременното производство.
:Пистолет "Studder" използва се при всички методи, които могат да бъдат избрани с бутон (3).
:Клещи с ръчно задействане. Противоположно точково заваряване на ламарини, достъпни от двете страни.
:Пистолет Air puller с пневматично задействане. Използван за изправяне на ударени каросерии на автомобили.

5- :**Индикаторна лампа, сигнализираща "работещ апарат за точково заваряване".**

6- :**Индикаторна лампа за термичната защита.**
Сигнализира блокиране на апарата за точково заваряване, поради прекалено висока температура на изходната щанга, заваръчните кабели, използвания инструмент.

7- :**Индикаторни лампи за напрежението на мрежата :**

:Ниско напрежение на мрежата (недостатъчно захранван апарат за точково заваряване).

:Нормално напрежение на мрежата (правилно захранван апарат за точково заваряване).

:Високо напрежение на мрежата (апарат за точково заваряване, захранван повече от нормалното).

ВНИМАНИЕ: В условия на неправилно захранване и при светеща индикаторна лампа за свръх напрежение или напрежение по-ниско от нормалното и прекъсващ звуков сигнал, се препоръчва да се изгаси апарата за точково заваряване, за да се избегнат повреди по него.

5. ИНСТАЛИРАНЕ

⚠ ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО И ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА, АПАРАТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ.
ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

5.1 ПОДГОТОВКА
Разопаковайте апарата за точково заваряване, извършете свързванията, както е посочено в тази глава

5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ
ВНИМАНИЕ: Всички апарати за точково заваряване, описани в настоящето ръководство са без устройства за повдигане.

5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
Определете в зоната на инсталиране достатъчно обширно пространство без препятствия, така че да гарантира достъпа до командния панел, главния прекъсвач и работното място, в пълна безопасност.
Уверете се, дали няма препятствия пред съответния отвор за вход и изход на охлаждащия въздух; в същото време уверете се, че не се всмукват прашинки, корозивни изпарения, влага и т.н.
Поставете апарата за точково заваряване върху равна повърхност от хомогенен и компактен материал, така че да издържи тежестта, (виж "технически данни"), за да се избегне опасността от преобръщане или опасно преместване.

5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА
5.4.1 Предупреждения
Преди да се извърши, каквото и да електрическо свързване, проверете върху табелата с технически характеристики на апарата за точково заваряване, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталация.
Апаратът за точково заваряване трябва да бъде свързан единствено със захранваща система със занулен и заземен проводник.

5.4.2 Щепсел и контакт
Свържете захранващия кабел с нормализиран щепсел **(3P+T : използват се само 2 полюса: МЕЖДУФАЗОВО свързване!)** със съответната издръжливост и предвидете контакт за мрежата, снабден с предпазители или автоматичен магнитотермичен прекъсвач; специалната заземяваща клема трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто – зелен на цвят) на захранващата линия.
Капацитета и характеристиките на действието на предпазителите и на магнитотермичния прекъсвач са отразени в параграф "ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ" и ТАБ. 1.
Тогава, когато се инсталира повече от един апарат за точково заваряване, разпределете захранването циклично между трите фази, така че да се осъществи едно по-уравновесено зареждане; пример:
апарат за точково заваряване 1: захранване L1-L2;
апарат за точково заваряване 2: захранване L2-L3;
апарат за точково заваряване 3: захранване L3-L1.

⚠ ВНИМАНИЕ! Неспазването на правилата, изложени по-горе прави неефикасна системата за безопасност, предвидена от производителя (клас I) с произтичащите от това сериозни рискове за хора (напр. електрически удар) или предмети (напр. пожар).

5.5 ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ
- Предвидете линия за сгъстен въздух с работно налягане между 6 и 8 bar.
- Монтирайте върху групата филтър на редуктора едно от предоставените съединения за сгъстен въздух, за да я приспособите към наличните приспособления за свързване на мястото на инсталиране.

5.6 СВЪРЗВАНЕ НА ПНЕВМАТИЧНИТЕ КЛЕЩИ (ФИГ. C)
- Поставете щепсели DINSE в съответните контакти.
- Свържете двата щепсела за въздуха със съответните контакти на апарата за точково заваряване: малък щепсел за охлаждащия въздух; голям щепсел за командване на пневматичния пистолет.
- Вкарайте конектора на командния кабел в съответния контакт.

5.7 СВЪРЗВАНЕ НА РЪЧНИТЕ КЛЕЩИ И ПИСТОЛЕТ STUDDER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ (ФИГ. D)
- Поставете щепсели DINSE в съответните контакти.
- Вкарайте конектора на командния кабел в съответния контакт.

Свързванията на контактите на сгъстения въздух не са необходими.

5.8 СВЪРЗВАНЕ НА AIR PULLER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ (ФИГ. E)
- Поставете щепсели DINSE в съответните контакти.
- Свържете щепсела за въздуха в съответния контакт на апарата за точково заваряване (голям щепсел).
- Вкарайте конектора на командния кабел в съответния контакт.

6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ
Преди да пристъпите, към каквато и да е операция по точково заваряване, е необходимо извършването на серия от проверки и настройки, които трябва да се направят с главен прекъсвач в положение "O" и заключен катинар.
- Проверете електрическото свързване, дали е извършено правилно, според инструкциите по-горе.
- Проверете свързването на сгъстения въздух; извършете свързването на захранващата тръба с пневматичната мрежа, регулирайте налягането чрез кръглото копче на редуктора, докато не прочетете на манометъра стойност между 4 и 8 bar (60 - 120 psi) според дебелината на ламарината, върху която трябва да се извърши точково заваряване.
- Поставете между електродите материал с еквивалентна дебелина на дебелината на ламарините за заваряване; проверете, дали рамената, доближени ръчно, са успоредни, а електродите се разполагат на оста (върховете им съвпадат).
- Извършете, ако е необходимо, като разхлабите блокиращите винтове, регулиране на рамената, които могат да бъдат завъртени или разместени в двете посоки на тяхната ос; щом регулирането приключи, стегнете отново старателно докрай блокиращите винтове.
- Регулирането на работния ход се извършва като се въздейства върху електродите. Трябва винаги да се има в предвид, че е необходим ход по-голям от 6-8 mm спрямо позицията за точково заваряване, така че да се упражни върху детайла предвидената сила.
  ФИГ. F представя стандартно регулиране "standard" на положението на електродите с клещи (щипка) в покой.
- Когато използвате ръчните клещи, имайте в предвид, че регулирането на силата, упражнявана от електродите във фазата на точково заваряване, се постига чрез рифелованата гайка (ФИГ. **G**); завийте по посока на часовниковата стрелка, за да увеличите силата пропорционално на увеличението на дебелината на ламарините, като изберете все пак настройки, които позволяват затварянето на клещите (щипката) (и съответното задействане на микросуича), упражнявайки силно ограничено усилие. Правилното разполагане на рамената и електродите е аналогично на това, предвидено при пневматичните клещи.

6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ (при точково заваряване)
Параметрите, които имат значение за определяне на диаметъра (секция) и механичната устойчивост на точката са:
- Силата, упражнявана от електродите.
- Ток на точковото заваряване.
- Време на точково заваряване.

При липса на специфичен опит е уместно да се извършат няколко опита на точково заваряване като се използва ламарина със същото качество и дебелина като тази на работата, която трябва да се извърши.
Нагласете силата на електродите като въздействате върху регулатора за налягането, както е посочено в 6.1 и изберете средни-високи стойности.
Параметрите ток и време на точково заваряване се регулират автоматично, като се избере дебелината на ламарините за заваряване с бутон (2). Всякакви настройки на времето за точково заваряване спрямо стандартната стойност (DEFAULT) могат да се извършат, в предварително фиксираните граници, като се натисне бутон (1). Например, при ниско захранващо напрежение, индикаторна лампа ( ) свети, може да се наложи леко да се увеличи времето за точково заваряване и обратно, ако свети индикаторна лампа ( ).
Тази възможност е винаги на разположение за потребителя, когато трябва да се удовлетворят специфични изисквания.
Включете импулсния режим (⎍⎍), когато трябва да извършите точково заваряване на **валцовани** ламарини с дебелина 0,8?1,2mm.
Времетраенето на импулсния режим се определя автоматично, не е необходимо регулиране.
Счита се за правилно изпълнението на точката, когато при опит за изтегляне, се предизвика изваждането на ядрото на точката на заваряване от една от двете ламарини.

6.3 ПРОЦЕДУРА
● **ПНЕВМАТИЧНИ КЛЕЩИ**
- Времето на стискане (SQUEEZE TIME) е автоматично, стойността варира според избраната дебелина на ламарината.
- Поставете един електрод върху повърхността на една от ламарините, върху която трябва да се извърши точково заваряване.
- Натиснете бутона върху дръжката на клещите, като по този начин постигате:
) Затваряне на ламарините между електродите с предварително зададена сила (задействане на цилиндъра).
  b) Преминаване на предварително фиксирания заваръчен ток за предварително фиксираното време, които се сигнализират със светването и изгасването на зелената индикаторна лампа ( ).
- Отпуснете бутона много скоро след изгасването на индикаторната лампа (край на заваряването); това забавяне (поддържане) придава по-добри механични характеристики на точката.

● **РЪЧНИ КЛЕЩИ**
- Поставете долния електрод на ламарините, върху които трябва да се извърши точково заваряване.
- Дръпнете докрай горния лост на клещите като по този начин постигате:
  a) Затваряне на ламарините между електродите с предварително зададена сила.
  b) Преминаване на предварително фиксирания заваръчен ток за предварително фиксираното време, които се сигнализират със светването и изгасването на зелената индикаторна лампа ( ).
- Пуснете лоста на клещите много скоро след изгасването на индикаторната лампа (край на заваряването); това забавяне (поддържане) придава по-добри механични характеристики на точката.

● **ПИСТОЛЕТ STUDDER**
ВНИМАНИЕ!
- За да фиксирате или демонтирате аксесоари на/от патронника на пистолета, използвайте два фиксирани шестограмни ключа, така че да предотвратите

завъртането на самия патронник.
- При извършване на работа върху врати или капаци, задължително свържете със заземяващ прът тези части, за да възпрепятствате преминаването на ток през шарнирите и в близост до зоната на точковото заваряване (дългите преходи на тока намаляват ефикасността на точката).
- Времето на точково заваряване е автоматично и зависи от избрания метод на точково заваряване studder.

Свързване на замасяващия кабел:

a) Изчистете ламарината възможно най-близо до точката, в която възнамерявате да работите, върху повърхност, съответстваща на повърхността на заземяващия прът.

b1) Фиксирайте медния прът на повърхността на ламарината, като използвате ШАРНИРЕН ДЪРЖАЧ (модел за заваряване).
Като алтернатива на b1 (при възникване на технически трудности) използвайте друг метод:

b2) Заварете шайба върху повърхността на предварително подготвената ламарина; прекарайте шайбата през отвора на медния прът и я блокирайте с помощта на съответната предоставена стяга.

Точково заваряване на шайба за фиксиране на замасяващата клема

Монтирайте в патронника на пистолета съответния електрод (ПОЗ.9, ФИГ. H) и вкарайте шайбата (ПОЗ.13, ФИГ. H).
Сложете шайбата в избраната зона. Поставете в контакт, в същата зона, замасяващата клема; натиснете бутона на горелката като извършите заваряването на шайбата, върху която трябва да извършите фиксирането, описано преди това.

Точково заваряване на винтове, шайби, гвоздеи и нитове

Екипирайте пистолета с подходящ електрод, поставете елемента за заваряване и го разположете на ламарината в желаната точка; натиснете бутона на пистолета: отпуснете бутона, едва когато измине зададеното време (изгасване на зелената индикаторна лампа).

Точково заваряване на ламарини само от едната страна

Монтирайте в патронника на пистолета предвидения електрод (ПОЗ.6, ФИГ. H) натискайки върху повърхността за заваряване. Натиснете бутона на пистолета, отпуснете бутона, едва когато измине зададеното време (изгасване на зелената индикаторна лампа).

ВНИМАНИЕ!

Максималната дебелина на ламарината за заваряване от едната страна е: 1+1 mm. Този тип точково заваряване не се допуска върху носещи структури на каросерията.
За получаване на правилни резултати при точковото заваряване на ламарини е необходимо да се вземат някои фундаментални предпазни мерки:

1- Безупречно заземяващо свързване.
2- Почистване на двете страни, върху които трябва да се извърши точково заваряване от лакове, грес, масло.
3- Частите, върху които трябва да се извърши точково заваряване, трябва да бъдат в контакт помежду си, без междужелязно пространство, ако е необходимо натиснете с помощта на инструмент, а не с пистолета. Прекалено силния натиск води до лоши резултати.
4- Максималната дебелина на горния детайл не трябва да надвишава 1 mm.
5- Върхът на електрода трябва да е с диаметър 2,5 mm.
6- Стегнете добре гайката, която блокира електрода, проверете дали конекторите на заваръчните кабели също са блокирани.
7- Когато се извършва точковото заваряване, поставете електрода като упражните лек натиск (3?4 kg). Натиснете бутона и изчакайте да изтече времето за точково заваряване, едва тогава се отдалечете с пистолета.
8- Не се отдалечавайте никога повече от 30 cm от точката на фиксиране на масата.

Точково заваряване и едновременно обтягане на специални шайби

Тази функция се извършва като се монтира и затегне докрай патронника (ПОЗ.4, ФИГ. H) върху корпуса на екстрактора (ПОЗ.1, ФИГ. H), прикрепете и затегнете докрай другата клема на екстрактора на пистолета (ФИГ. H). Вкарайте специалната шайба (ПОЗ.14, ФИГ. H) в патронника (ПОЗ.4, ФИГ. H), като я блокирате със съответния винт (ФИГ. H). Извършете точково заваряване в желаната зона като регулирате апарата за точково заваряване, както при точково заваряване на шайби и започнете обтягането.
Накрая, завъртете екстрактора на 90°, за да отделите шайбата, която може да бъде заварена в ново положение.

Нагряване и изправяне на ламарини

В този работен режим ТАЙМЕРЪТ не е активен.
Продължителността на операциите се регулира ръчно, определя се от времето, през което се държи натиснат бутона на пистолета.
Интензитетът на тока се регулира автоматично, според избраната дебелина на ламарината.
Монтирайте въглеродния електрод (ПОЗ.12, ФИГ. H) в патронника на пистолета като го блокирате с пръстена. Докоснете с въглеродния връх, предварително почистената зона и натиснете бутона на пистолета. Действайте отвън навътре с кръгово движение, за да затоплите ламарината; като се втвърди, тя ще възвърне първоначалното си положение.
За да избегнете прекаленото отпускане на ламарината, обработвайте малки участъци и веднага след операцията минете с влажен парцал, за да охладите обработения участък.

Изправяне на ламарини

В това положение като се работи със съответния електрод, могат да се изгладят ламарини, които са с локализирани деформации.

Прекъснато точково заваряване (Кърпене)

Тази функция е подходяща за точковото заваряване на малки ламаринени правоъгълници, за да се покрият отвори, дължащи се на ръжда или други причини.
Поставете съответния електрод (ПОЗ.5, ФИГ. H) в патронника, затегнете безупречно фиксиращия пръстен. Почистете желаната зона и се уверете, че парчето ламарина, върху което искате да извършите точково заваряване е чисто, без грес или лак.
Поставете парчето и разположете на него електрода, след което натиснете бутона на пистолета и го дръжте винаги натиснат, ритмично се придвижвайте напред като следвате интервалите работа/почивка определени от апарата за точково заваряване.
ЗАБЕЛЕЖКА: Времето за работа и времето за почивка се регулират автоматично от апарата за точково заваряване според избраната дебелина на ламарините. По време на работа, упражнявайте лек натиск (3?4 kg), при тази операция следвайте идеална линия от 2?3 mm от края на новия детайл за заваряване.
За да получите добри резултати:

1- Не се отдалечавайте никога повече от 30 cm от точката на фиксиране на масата.
2- Използвайте покривни ламарини с максимална дебелина 0,8 mm, по-добре е ако са от неръждаема стомана.
3- Движението напред трябва да бъде ритмично, с честота, определяна от апарата за точково заваряване. Предвижвайте се напред в момент на пауза, спирайте в момент, когато се извършва точково заваряване.

Употреба на предоставения екстрактор (ПОЗ.1, ФИГ. H)
Блокиране и обтягане на шайби

Тази функция се извършва като се монтира и затегне патронника (ПОЗ.3, ФИГ. H) върху корпуса на електрода (ПОЗ.1, ФИГ. H). Блокирайте шайбата (ПОЗ.13, ФИГ. H), заварена, както е описано преди това и започнете обтягането. Накрая завъртете екстрактора на 90° и отделете шайбата.

Блокиране и обтягане на щифтове

Тази функция се извършва като се монтира и затегне патронника (ПОЗ.2, ФИГ. H) върху корпуса на електрода (ПОЗ.1, ФИГ. H). Вкарайте щифта (ПОЗ.15-16, ФИГ. H), заварен, както е описано преди това, в патронника (ПОЗ.1, ФИГ. H) като държите терминала (края) издърпан към екстрактора (ПОЗ.2, ФИГ. H). Щом приключите с вкарването, отпуснете патронника и започнете обтягането. Като приключи операцията, издърпайте патронника към чука, за да извадите щифта.

7. ПОДДРЪЖКА

⚠ ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ОПЕРАЦИИТЕ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.
Необходимо да се блокира прекъсвача в положение “O” с предоставения катинар.

7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ ОПЕРАТОРА.

- изравняване/възстановяване на диаметъра и на профила на върха на електрода;
- проверка на подреждането на електродите;
- проверка на охлаждането на кабелите и клещите;
- отстраняване на конденза от филтъра на входа на сгъстения въздух.

7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН И КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА.

⚠ ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА МАХНЕТЕ ПАНЕЛИТЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И ДА СТИГНЕТЕ ДО НЕГОВАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.

Евентуални проверки, извършвани под напрежение във вътрешността на апарата за точково заваряване, могат да предизвикат сериозен токов удар, породен от директния контакт с части под напрежение и/или наранявания, дължащи се на директния контакт с движещи се части.
Периодично и с честота, зависеща от употребата и условията в работната среда, проверявайте вътрешната част на апарата за точково заваряване и почиствайте праха и металните частици, които са се натрупали върху трансформатора, върху модула тиристори, захранващия клеморед и т.н. посредством струя сух сгъстен въздух (max 5bar).
Избягвайте да насочвате струята със сгъстен въздух върху електронните схеми; за тяхното почистване трябва да предвидите много мека четка или специални за това разтворители.
Проверете също:

- Дали изолацията на кабелите не е повредена или дали електрическите съединения не са разхлабени-оксидирани.
- Дали свързващите винтове на вторичната намотка на трансформатора са добре затегнати и дали няма белези от оксидиране или пренагряване.

ПРИ ЕВЕНТУАЛНО НЕЗАДОВОЛИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ И ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ПО-СИСТЕМНА ПРОВЕРКА ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ ВАШИЯ ЦЕНТЪР ЗА СЕРВИЗНО ОБСЛУЖВАНЕ, ПРОВЕРЕТЕ, ДАЛИ:

- При затворен главен прекъсвач на апарата за точково заваряване, (пол. ” | ”) зелената индикаторна лампа свети; в противен случай дефектът се намира в захранващата линия (кабели, контакт и щепсел, предпазители, прекомерен спад в напрежението и т.н.).
- Не свети жълтата индикаторна лампа (намеса на термичната защита); изчакайте изгасването на индикаторната лампа, за да рестартирате апарата за точково заваряване; и евентуално да намалите отношението на прекъсване на работния цикъл.
- Елементите, които са част от вторичната система (съединения на държачите на рамените-рамене-ръкохватки за електродите-кабели) не са неефикасни, поради разхлабени винтове или окисления.
- Дали заваръчните параметри са подходящи за работата, която се извършва.

FIG.A

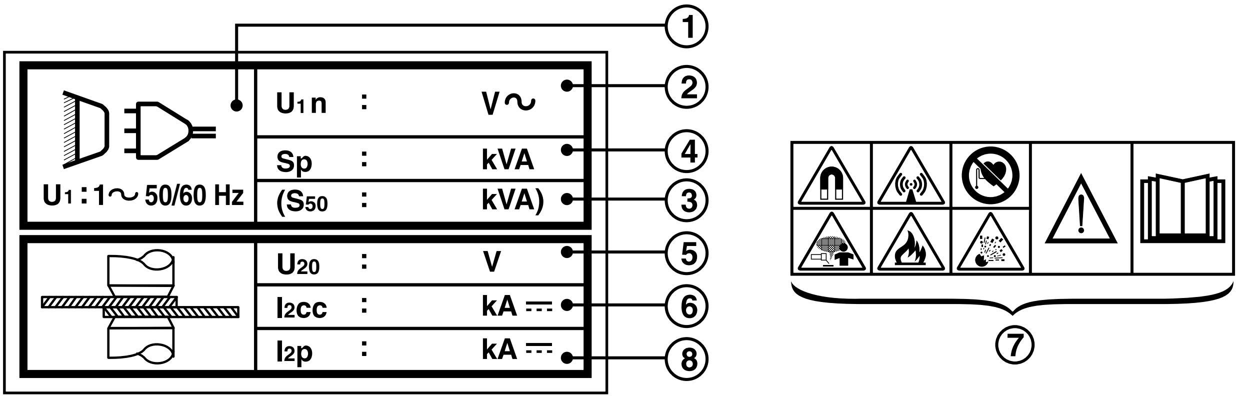


FIG.B

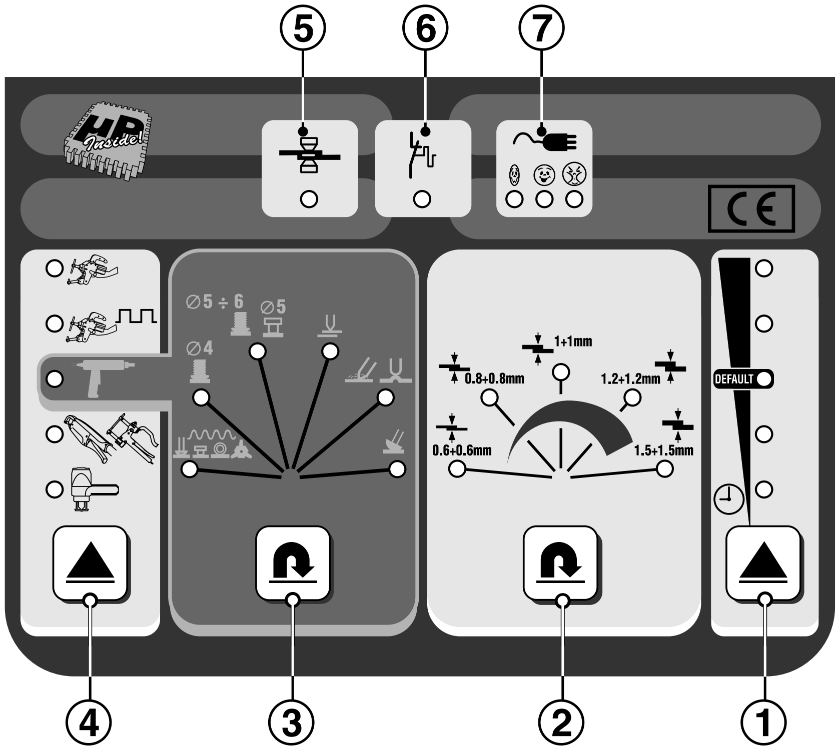
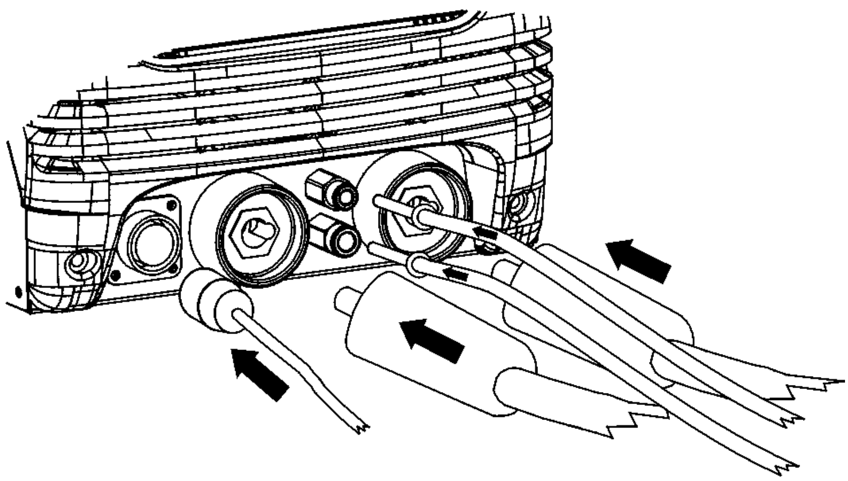


FIG.C



TAB.1

I_2 max	230V	400V	230V	400V	mm²	Kg
4,5kA	T50A	T25A	63A	32A	120	25,5

FIG.D

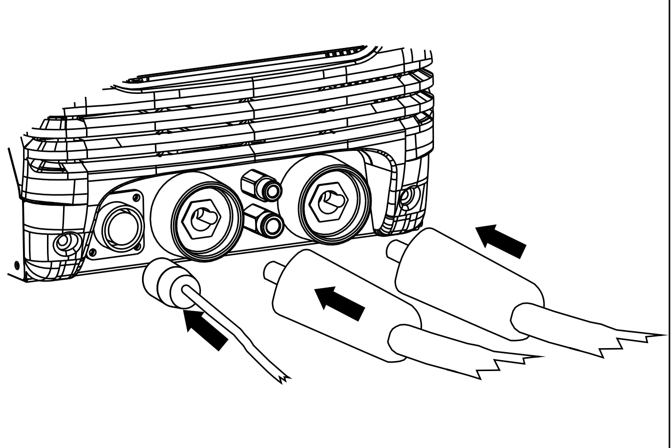


FIG.E

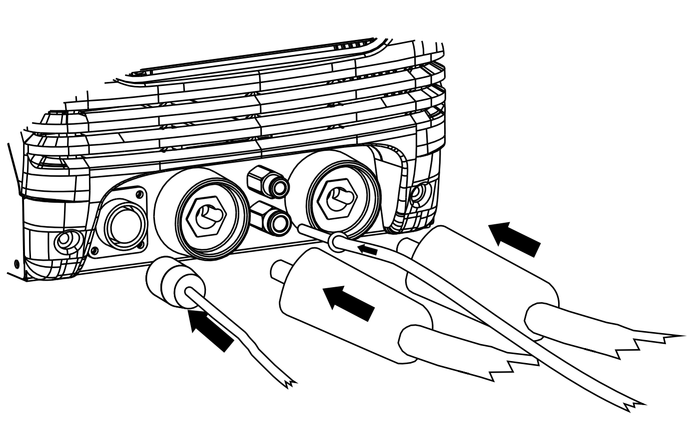


FIG.F

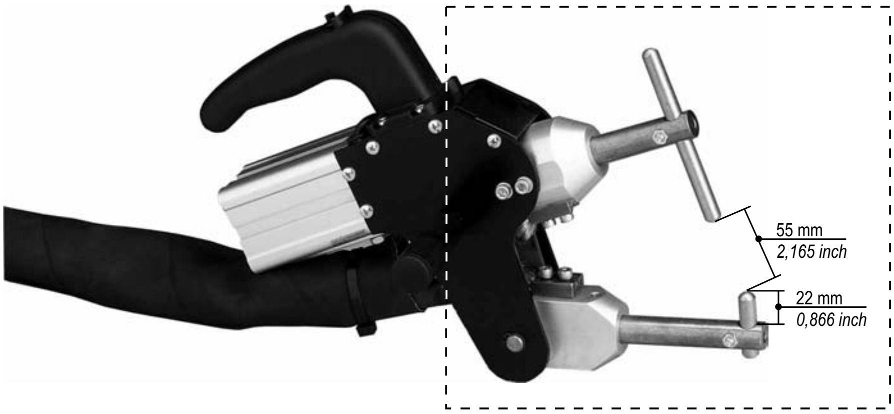


FIG.G

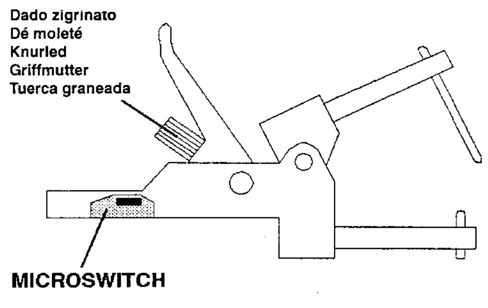
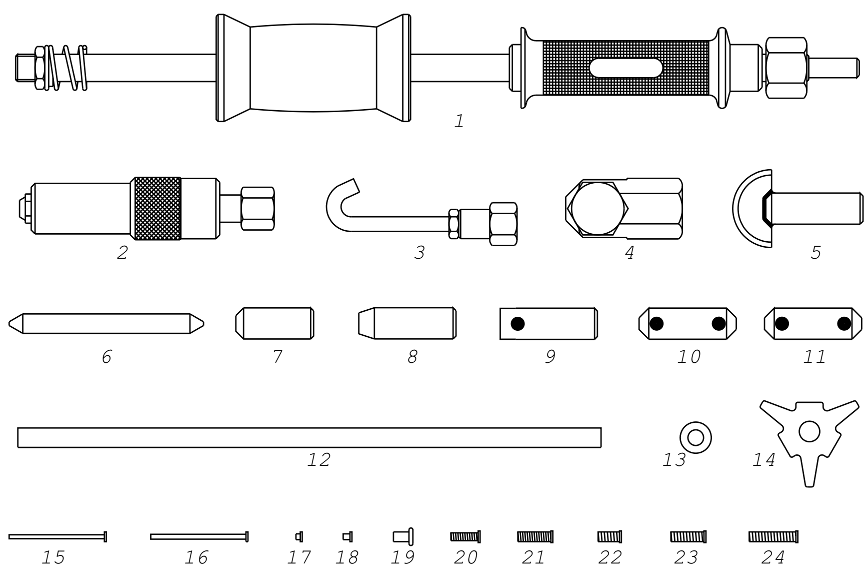


FIG.H



(GB) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of commissioning of the machine, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

(I) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della EU. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

(F) GARANTIE

Le fabricant garantit le fonctionnement correct des machines et s'engage à remplacer gratuitement les composants endommagés à la suite d'une mauvaise qualité de matériel ou d'un défaut de fabrication durant une période de 12 mois à compter de la mise en service de la machine attestée par le certificat. Les machines rendues, même sous garantie, doivent être expédiées en PORT FRANC et seront renvoyées en PORT DÛ. Font exception à cette règle les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'EU uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

(D) GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Maschinen und verpflichtet sich, solche Teile kostenlos zu ersetzen, die aufgrund schlechter Materialqualität und von Herstellungsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNACHNAME wieder zurückgesendet. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenbon oder der Lieferschein beiliegt. Unsere Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden aufgrund fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

(E) GARANTÍA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas entregadas, incluso en garantía, deberán ser enviadas a PORTE PAGADO y se devolverán a PORTE DEBIDO. Son excepción, según cuanto establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

(P) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e compromete-se a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabricação no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da EU. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

(NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die afslijten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in bedrijfstelling van de machine, bevestigd op het certificaat. De geretourneerde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten PORTVRIJ verzonden worden en zullen op KOSTEN BESTEMMELING teruggestuurd worden. Hierop maken een uitzondering de machines die vallen onder de verbruiksartikelen overeenkomstig de Europese richtlijn, 1999/44/EG, alleen indien ze verkocht zijn in de lidstaten van de EU. Het garantiecertificaat is alleen geldig indien het vergezeld is van de fiscale reçu of van het ontvangstbewijs. De inconveniënten te wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

(DK) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskifte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabrikationsfejl i løbet af de første 12 måneder efter maskinens idriftsættelsesdato, der fremgår af beviset. Selvom de returnerede maskiner er i garanti, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageleveres PR. EFTERKRAV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 1999/44/EØF udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebon eller fragtpapirer. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skødesløshed. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(SF) TAKUU

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä huolehtii huonolaatuisen materiaalin ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihdosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönottopäivästä, mikä ilmenee sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LÄHETTÄJÄN KUSTANNUKSELLA ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksen muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maisssa. Takuutodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavaran toimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöstä, vaurioittamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(N) GARANTI

Tilverkeren garanterer maskinens korrekte funksjon og forplikter seg å utføre gratis bytte av deler som blir ødelagt på grunn av en dårlig kvalitet i materialer eller konstruksjonsfeil som oppstår innen 12 måneder fra maskinens igangsetting, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skikkes FRAKTFRITT och skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EUs medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurv, er utelukket fra garantin. Dessuten frasier seg selskapet alt ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(S) GARANTI

Tillverkaren garanterar att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter idriftsättningen av maskinen, som ska styrkas av intyg. De maskiner som lämnas tillbaka, även om de täcks av garantin, måste skickas FRAKTFRITT, och kommer att skickas tillbaka PÅ MOTTAGARENS BEKOSTNAD. Ett undantag från detta utgörs av de maskiner som räknas som konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 1999/44/EG, och då enbart om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantisedeln är bara giltig tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tillverkaren frånsäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

(GR) ΕΓΓΥΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία εγγυάται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση φθοράς τους εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή ελαττωμάτων κατασκευής, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία θέσης σε λειτουργίας του μηχανήματος επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Τα μηχανήματα που επιστρέφονται, ακόμα και αν είναι σε εγγύηση, θα στέλνονται ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ και θα επιστρέφονται με έξοδα ΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαιρούνται από τα οριζόμενα τα μηχανήματα που αποτελούν καταναλωτικά αγαθά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/EC μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημη απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα προβλήματα οφειλόμενα σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμέλεια, αποκλείονται απο την εγγύηση. Απορρίπτεται, επίσης, κάθε ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

(RU) ГАРАНТИЯ

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обязуется бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохого качества материала или дефектов производства, в течении 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, проставленной на сертификате. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено на условиях ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено в УКАЗАННОЕ МЕСТО. Из оговоренного выше исключается машинное оборудование, считающееся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/ЕС, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямой ущерб.

(H) JÓTÁLLÁS

A gyártó cég jótállást vállal a gépek rendeltetésszerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valamint gyártási hibából erednek a gép üzembe helyezésének a bizonylat szerint igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BÉRMENTESEN kell visszaküldeni, amelyek UTÓVÉTTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 199/44/EC irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikknek minősülnek, s az EU tagországaiban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokki igazolás illetve szállítólevél mellékletével érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezelésből eredő rendellenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bárminemű felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse şi se angajează la înlocuirea gratuită a pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității scadente a materialului sau din cauza defectelor de construcție în max. 12 luni de la data punerii în funcțiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garanție. Aparatele restituite, chiar dacă sunt în garanție, se vor expedia FĂRĂ PLATĂ şi se vor restitui CU PLATA LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparatele care se categorisesc ca şi bunuri de consum, conform directivei europene 1999/44/EC, numai dacă acestea sunt vândute în statele membre din UE. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fişa de livrare. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul îşi declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct şi indirect.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczonej na gwarancji. Urządzenia przesłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy wysłać na warunkach PORTO FRANKO, po naprawie zostaną one zwrócone na koszt odbiorcy. Zgodnie z ustaleniami wyjątkiem są te urządzenia, które są odsyłane jako dobra konsumpcyjne, zgodnie z dyrektywą europejską 1999/44/WE, wyłącznie, jeżeli zostały sprzedane w krajach członkowskich UE. Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbałości o urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

(CZ) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost strojů a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů opotřebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vrácené stroje a to i v záruční době musí být odeslány se ZAPLACENÝM POŠTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘÍJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku ve smyslu směrnice 1999/44/ES pouze za předpokladu, že byly prodány v členských státech EU. Záruční list má platnost pouze v případě, že je předložen spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nesprávného použití, úmyslného poškození nebo chybějící péče nespadají do záruky. Odpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímé a nepřímé škody.

(SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnu činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných vád do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vrátené stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odoslané so ZAPLATENÝM POŠTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PRÍJEMCU. Na základe dohody výnimku tvoria stroje spadajúce do spotrebného majetku, v zmysle smernice 1999/44/ES, len za predpokladu, že boli predané v členských štátoch EÚ. Záručný list je platný len v prípade, keď je predložený spolu s účtenkou alebo dodacím listom. Poruchy vyplývajúce z nesprávneho použitia, neoprávneného zásahu alebo nedostatočnej starostlivosti nespadajú do záruky. Zodpovednosť sa ďalej nevzťahuje na všetky priame i nepriame škody.

(SI) GARANCIJA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje strojev in se zavezuje, da bo brezplačno zamenjal dele, ki se bodo obrabili zaradi slabe kakovosti materiala in zaradi napak pri proizvodnji v roku 12 mesecev od dne začetka delovanja stroja, ki je naveden na certifikatu. Stroje, tudi če zanje še velja garancija, je treba poslati do proizvajalca na stroške stranke in bodo na stroške stranke le-tej tudi vrnjeni. Izjema so stroji, ki so del potrošnih dobrin v skladu z evropsko direktivo 1999/44/EC, le če so bili prodani v državi članici EU. Garancijsko potrdilo je veljavno le, če sta mu priložena veljaven račun ali prevzemnica. Neprijetnosti, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, posegov ali malomarnosti, garancija ne pokriva. Poleg tega proizvajalec zavrača odgovornost za vse neposredne in posredne poškodbe.

(HR) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se izvršiti besplatno zamjenu dijelova koji su oštećeni zbog loše kvalitete materijala i zbog tvorničkih grešaka, u roku od 12 mjeseci od dana pokretanja stroja, koji je potvrđen na garantnom listu. Vraćeni strojevi, i ako su pod garancijom, moraju biti poslani bez plaćanja troškova prijevoza. Iznimka su strojevi koji se vraćaju kao potrošni materijal, u skladu sa Europskom odredbom 1999/44/EC, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnom listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se ujedno odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(LT) GARANTIJA

Gamintojas garantuoja nepriekaištingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias as susigadinusias dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų 12 mėnesių laikotarpyje nuo įrenginio paleidimo datos, kuri turi būti paliudyta pažymėjimu. Grąžinami įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugrąžinti atgal PIRKĖJO lėšomis. Išimtį aukščiau aprašytai sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra parduodami tik ES šalyse. Garantinis pažymėjimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. Į garantiją nėra įtraukti nesklandumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gamintojas taip pat atsiriboja nuo atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(EE) GARANTII

Tootjafirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjali ja konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadil tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantiiga, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad euroopa normatiivi 1999/44/EC kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüdud ÜE liikmesriikides. Garantiisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või kättetoimetamiskviitungiga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme väärast käsitsemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisest. Peale selle ei vastuta firma kõigi otseste või kaudsete kahjude eest.

(LV) GARANTIJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbspēju un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikātā norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Atpakaļ nosūtāmas mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriezīs uz NORĀDĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz mašīnām, kuras saskaņā ar Eiropas direktīvu 1999/44/EC tiek uzskatītas par patēriņa preci, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavadzīmi. Garantija neattiecās uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs noņem jebkādu atbildību par tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които са се повредили, заради некачествен материал или производствени дефекти, до 12 месеца от датата на пускане в действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛАТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НАЛОЖЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се считат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европейската директива 1999/44/EC, само ако машините са продавани в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от фискален бон или разписка за доставка. Нередностите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

GB CERTIFICATE OF GUARANTEE
I CERTIFICATO DI GARANZIA
F CERTIFICAT DE GARANTIE
D GARANTIEKARTE
E CERTIFICADO DE GARANTIA
P CERTIFICADO DE GARANTIA
NL GARANTIEBEWIJS
DK GARANTIBEVIS
SF TAKUUTODISTUS
N GARANTIBEVIS
S GARANTISEDEL
GR ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ
RU ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ
H GARANCIALEVÉL
RO CERTIFICAT DE GARANȚIE
PL CERTYFIKAT GWARANCJI
CZ ZÁRUČNÍ LIST
SK ZÁRUČNÝ LIST
SI CERTIFICAT GARANCIJE
HR GARANTNI LIST
LT GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS
EE GARANTIISERTIFIKAAT
LV GARANTIJAS SERTIFIKĀTS
BG ГАРАНЦИОННА КАРТА

MOD./ MONT / МОД./ ŰRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / Št / Br.

....

NR./ ΑΡΙΘΜ / È./ Č./ НОМЕР:

....

GB Date of buying - **I** Data di acquisto - **F** Date d'achat - **D** Kauftdatum
E Fecha de compra - **P** Data de compra - **NL** Datum van aankoop - **DK** Købsdato
SF Ostopäivämäärä **N** Innkjøpsdato - **S** Inköpsdatum - **GR** Ημερομηνία αγοράς.
RU Дата продажи - **H** Vásárlás kelte - **RO** Data achiziției - **PL** Data zakupu
CZ Datum zakoupení - **SK** Dátum zakúpenia - **SI** Datum nakupa - **HR** Datum kupnje
LT Pirkimo data - **EE** Ostu kuupäev - **LV** Pirkšanas datums - **BG** ДАТА НА ПОКУПКАТА

....

GB	Sales company	(Name and Signature)
I	Ditta rivenditrice	(Timbro e Firma)
F	Revendeur	(Chachet et Signature)
D	Händler	(Stempel und Unterschrift)
E	Vendedor	(Nombre y sello)
P	Revendedor	(Carimbo e Assinatura)
NL	Verkoper	(Stempel en naam)
DK	Forhandler	(stempel og underskrift)
SF	Jälleenmyyjä	(Leima ja Allekirjoitus)
N	Forhandler	(Stempel og underskrift)
S	Återförsäljare	(Stämpel och Underskrift)
GR	Κατάστημα πώλησης	(Σφραγίδα και υπογραφή)
RU	ШТАМП и ПОДПИСЬ	(ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)
H	Eladás helye	(Pecsét és Aláírás)
RO	Reprezentant comercial	(Ştampila şi semnătura)
PL	Firma odsprzedająca	(Pieczęć i Podpis)
CZ	Prodejce	(Razítko a podpis)
SK	Predajca	(Pečiatka a podpis)
SI	Prodajno podjetje	(Žig in podpis)
HR	Tvrtka prodavatelj	(Pečat i potpis)
LT	Pardavėjas	(Antspaudas ir Parašas)
EE	Edasimüügi firma	(Tempel ja allkiri)
LV	Izplātītājs	(Zīmogs un paraksts)
BG	ПРОДАВАЧ	(Подпис и Печат)

CE

The product is in compliance with:
Il prodotto è conforme a:
Le produit est conforme aux
Die maschine entspricht:
Het produkt overeenkomstig de
El producto es conforme as:
O produto è conforme as:
At produktet er i overensstemmelse med:
Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:
At produktet er i overensstemmelse med:
Att produkten är i överensstämmelse med:
Το προϊόνείναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:
Заявляется, что изделие соответствует:
A termék megfelel a következőknek:
Produsul este conform cu:
Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:
Výrobok je v súlade so:
Výrobek je ve shodě se:
Proizvod je v skladu z:
Proizvod je u skladu sa:
Produktas atitinka:
Toode on kooskõlas:
Izstrādājums atbilst:
Продуктът отговаря на:

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΟΔΗΓΙΑ - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIRETKIVA - SMĚRNICÍ - DIREKTYVĄ - DIREKTIIVIGA - DIREKTĪVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

MD 2006/42/EC + Amdt | **LVD 2006/95/EC + Amdt**

STANDARD

EN 50063

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΟΔΗΓΙΑ - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIRETKIVA - SMĚRNICÍ - DIREKTYVĄ - DIREKTIIVIGA - DIREKTĪVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

EMC 2004/108/EC + Amdt

STANDARD

EN 50240